

Hochschule Hannover  
Fakultät III – Information & Design

**Analyse und Klassifikation der  
hannoverschen IT Kompetenzen in  
einer variablen Datenbasis.**

Bachelorarbeit

im Studiengang Informationsmanagement

vorgelegt von

Matthias Olbrisch

Erstgutachterin: Prof. Dr. - Ing. Monika Steinberg

Zweitgutachter: Viktor Eisenstadt

Hannover, den 16.12.2019

## **Abstract**

Die allgemeine Digitalisierung und besonders die IT Branche in Hannover, stellen Arbeitgeber\_innen und Arbeitnehmer\_innen vor große Herausforderungen.

Berufsbezeichnungen im IT Sektor zeichnen sich im Gegensatz zu klassischen Berufsfelder nicht dadurch aus, dass sie Vereinheitlicht sind. Unterschiedlichste Berufsbezeichnungen verlangen oftmals identische Kompetenzen.

Die Kompetenzen und Fähigkeiten der Arbeitnehmer\_innen stehen ebenso immer mehr im Fokus der Arbeitgeber\_innen, wie die Bereitschaft der permanenten Weiterbildung.

Zielgebend der vorliegenden Abschlussarbeit ist eine Datenbasis für ein kompetenzbasiertes IT Tool zu liefern, welches den Anspruch hat, die bereits beschriebenen Herausforderungen zu analysieren und zu klassifizieren.

Zunächst ist daher eine Klassifikation, der auf dem hannoverschen Jobmarkt gesuchten IT Kompetenzen, zu erstellen. Vorbereitend wird eine Marktanalyse angefertigt, die sowohl Jobsuchmaschinen auf ihre Kompetenzorientierung als auch IT Kompetenzklassifikationen untersucht.

Die erstellte Klassifikation bildet anschließend die Grundlage für das Kompetenzmatching zwischen Klassifikation und den Kompetenzen, die hannoversche IT Studierende erlernen, um zu verdeutlichen, in welchen Kompetenzen Weiterbildungsbedarf besteht. Die entstandene Datenbasis wird in einer MySQL Datenbank präsentiert, um eine möglichst flexible Verwendung und Weiterentwicklung des Datenbestands zu ermöglichen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abstract</b>	<b>I</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1. Marktbetrachtung</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Kompetenz Klassifikation</b>	<b>3</b>
<b>1.1.1 European e - Competence Framework</b>	<b>3</b>
<b>1.1.2 Skills Framework for the Information Age</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Marktsituation Jobbörsen und Kompetenztools</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Ergebnis</b>	<b>11</b>
<b>2. Analyse IT Jobmarkt Hannover</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Zielgruppe</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Daten und Methode</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Ergebnis der empirischen Erhebung</b>	<b>17</b>
<b>3. Aufbereitung der Daten</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Aufbereitung der Daten</b>	<b>20</b>
<b>3.1.1 Einteilung e-CF Kompetenzfelder</b>	<b>21</b>
<b>3.1.3. Einteilung zweite Dimension</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Kompetenzklassifikation für den hannoverschen IT Markt</b>	<b>26</b>
<b>3.3 Erstellung der Datenbasis</b>	<b>27</b>
<b>3.3.1 Art der Präsentation</b>	<b>27</b>
<b>3.3.2 Aufbau MySQL Datenbank</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Gegenüberstellung Job Kompetenzen - Studiengänge</b>	<b>30</b>
<b>4. Fazit und Ausblick</b>	<b>33</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>35</b>
<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>37</b>
<b>Anhang 1: Hannoversche IT Kompetenzklassifikation</b>	<b>A1</b>
<b>Anhang 2: Code SQL Datenbank</b>	<b>A4</b>
<b>Anhang 3: Ergebnis der Google Suchbegriffsanalyse</b>	<b>A7</b>
<b>Anhang 4: Analyse relevanteste Jobsuchmaschinen</b>	<b>A8</b>

<b>Anhang 5: Erhebung hannoversche IT Kompetenzen</b>	A9
<b>Anhang 6: Matching Klassifikation - Studiengänge</b>	A21
<b>Eidesstattliche Erklärung</b>	41

## Abkürzungsverzeichnis

AOP	aspektorientierte Programmierung
AWS	Amazon Web Services
CEN	europäisches Komitee für Normung
CMS	Content-Management-System
CRM	Customer-Relationship- Management
CSS	Cascading Style Sheets
e-CF	europäisches Kompetenzframework
EN	europäische Norm
GWT	Google Web Toolkit
HTML	Hypertext Markup Language
IG	Interessengemeinschaft
IT	Informationstechnik
ITK	Informations- und Kommunikationstechnik
JEE	Java Platform, Enterprise Edition
JSON	JavaScript Object Notation
MS	Microsoft
MVC	Model View Controller
PR	Public Relations
REST	Representational State Transfer
SAS	Statistik-Software-Suite
SEA	Search Engine Advertising
SEM	Search Engine Management
SEO	Search Engine Optimization
SFIA	Skills Framework for the Information Age
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured Query Language

UX

User Experience

WPF

Windows Presentation Foundation

XML

Extensible Markup Language

## Einleitung

*Kann eine regionale Kompetenzklassifikation für den hannoverschen IT Sektor helfen ein kompetenzbasiertes IT Tool zu erstellen?*

Den Absolvierenden der informatik- und informationstechnischen Studiengänge des Hochschulstandorts Hannover wird durch eine gezielte Schwerpunktsetzung im Zuge ihres Studiums die Erwerbung verschiedenster fachspezifischer Kompetenzen ermöglicht. Eine immer weiter aufkommende Problematik in der IT Branche ist der akute Fachkräftemangel in diesem Bereich<sup>1</sup>

Die vorliegende Bachelorarbeit soll daher durch die Erstellung einer variablen Kompetenzdatenbasis die Grundlage für ein Tool liefern, das es ermöglicht die eigenen IT Kompetenzen zu ermitteln, Kompetenzlücken zu erfassen und das Erweitern der persönlichen IT Kompetenzen zu unterstützen.

Zur Erstellung einer variablen Kompetenzdatenbasis ist im ersten Schritt die Erstellung einer Kompetenzklassifikation notwendig. Hierbei ist auf eine einheitliche Klassifikation aller praxisnaher Kompetenzen zu achten.

Anhand der Recherche in den Modulhandbüchern der hannoverschen IT Studien- und Weiterbildungsmöglichkeiten ist aufgefallen, dass die in den Modulen beschriebenen Kompetenzen uneinheitlich formuliert und ohne genaue Fachkenntnis des jeweiligen Moduls unmöglich zu klassifizieren sind.

Daher fiel der Entschluss eine Klassifikation zu erstellen, die sämtliche IT Kompetenzen erfasst, welche auf dem hannoverschen IT Jobmarkt von Firmen gesucht werden.

Es bietet sich dadurch die Möglichkeit, eine praxisorientierte und berufsnahe Klassifikation zu konzipieren, die den Nutzer\_innen aufzeigt,

---

<sup>1</sup>Vgl. Berg, 2007, [Abgerufen am: 11.12.19].

<sup>2</sup> Vgl. Klieme, 2006, S.3.

welche Kompetenzen in den IT Jobs gefordert werden und welche Studiengänge diese Kompetenzen ausbilden.

Studienabsolvierende beschäftigen sich häufig mit der Frage welche Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt gefragt sind und in ihrem Studiengang erlernt werden. Das zu entwerfende Kompetenztool wird durch Competence Matching zudem diese Problematik lösen.



## **1. Marktbetrachtung**

Das folgende Kapitel beinhaltet die Vorstellung der einzelnen IT Kompetenz Klassifikationen. Weitergehend wird analysiert, inwieweit sich die jeweiligen Klassifikationen zur Verwendung als hannoversche IT Kompetenzklassifikation eignen.

Daran anschließend wird thematisiert, ob Karriereportale oder Berufs Suchmaschinen eine kompetenzorientierte Sortierung von Jobangeboten anbieten. Im Zuge dieser Analyse soll herausgestellt werden, ob eine Verwendung für die zu erstellende Kompetenzklassifikation möglich ist.

### **1.1 Kompetenz Klassifikation**

Kompetenzen sind die Verbindung zwischen Wissen und Können und dienen dem Kompetenzträger als Mittel zur Bewältigung unterschiedlichster Situationen.<sup>2</sup>

In der zu erstellenden Kompetenzklassifikation sollen hannoversche IT Kompetenzen geordnet aufbereitet werden.

In dem weiterführenden Schritt wird eine mögliche Sortierung der Kompetenzen untersucht und eingerichtet. Sowohl die Suche nach einer potentiellen Ordnung, als auch die entstandene Einteilung, werden hier als Klassifikation bezeichnet.<sup>3</sup>

Zunächst ist daher zu untersuchen, ob es eine bestehende Kompetenzklassifikation gibt, die sowohl alle formalen, als auch inhaltlichen Anforderungen für eine Verwendung in dem zu entwerfenden IT Projekt erfüllt.

#### **1.1.1 European e - Competence Framework**

Unterstützt durch Hilfe der europäischen Kommission kamen im Jahr 2006 verschiedene ITK Stakeholder wie z.B. der Verband Cigreff, IG Metall, BITKOM oder Airbus zusammen, um das

---

<sup>2</sup> Vgl. Klieme, 2006, S.3.

<sup>3</sup> Vgl. Sodeur, 1974, S.10.

Vorhaben eines europäischen e-Competence Frameworks umzusetzen.<sup>4</sup>

Im Rahmen eines Workshops des europäischen Komitees für Normung (CEN) wurde ein Programm verfasst, um den Rahmen eines Frameworks für ITK Kompetenzen zu bestimmen.<sup>5</sup>

Nach zweijähriger Entwicklung mit unterschiedlichsten ITK Branchenakteuren, wurde schließlich 2008 die erste Version des European Competence Frameworks veröffentlicht. 2010 folgte die zweite Version des Frameworks und nach weitergehenden Beratungen von 120 Stakeholdern, wurde 2014 die aktuelle, dritte Version des Frameworks veröffentlicht.<sup>6</sup>

In der Version 1.0 wurden die ersten drei Dimensionen des Kompetenz Frameworks entwickelt.<sup>7</sup>

Die erste Dimension orientiert sich an ITK Geschäftsprozessen (plan, build, run, enable und manage) und bildet die Erste, fünfgliedrige und grobe Strukturebene.

In der zweiten Dimension werden der ersten Ebene "Build" "wesentliche Referenzkompetenzen"<sup>8</sup> wie beispielsweise die Referenzkompetenz "B3 Testing" untergeordnet.

Die dritte Dimension liefert auf Grundlage der e-CF Leveln e-1 bis e-5 eine europäische Referenz des Komplexitätsniveau *"auf denen eine Kompetenz ihre Anwendung findet"*.<sup>9</sup>

Als entscheidende Neuerung der Version 2.0 wurde eine optionale Dimension hinzugefügt.<sup>10</sup> In der vierten Dimension werden *"Beispiele von Wissen und Fähigkeiten bzw. Fertigkeiten"*<sup>11</sup>

---

<sup>4</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S.7 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>5</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S.7 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>6</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 7, 8, 53 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>7</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 8 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>8</sup> European e-Competence Framework 3.0, 2014, S.19 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>9</sup> e-CF Übersicht, 2014 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>10</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 8 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>11</sup> European e-Competence Framework 3.0, 2014, S.10 [Abgerufen am: 15.11.2019].

angeführt, die im Bezug zu ITK Kompetenzen stehen. Sie verstehen sich als Anregung und sind nicht als vollständig zu betrachten.<sup>12</sup>

Schließlich wurde die 3. Version des European Competence Frameworks durch das Europäische für Normung als Europäische Norm (EN) 16234 veröffentlicht.

Zur Beurteilung, ob sich das europäische e - Kompetenzframework als Klassifikation für die hannoverschen IT Kompetenzen eignet, dient die aktuellste Version als Grundlage für die vorliegende Abschlussarbeit.

Das europäische e - Kompetenzframework ist zur Beurteilung der Eignung nach den Dimensionen differenziert zu betrachten, da das Framework den Anspruch hat, sowohl praxisnah als auch flexibel zu sein.<sup>13</sup>

Anhand der Gliederung der ersten Dimension können die Kompetenzen praxisnah entsprechend des Ablaufs eines IT Projekts sortiert werden.

Im Gegensatz dazu zeichnet sich die zweite Dimension dadurch aus, dass die Kompetenzfelder grob und flexibel bezeichnet sind. Die Kompetenzfelder *“B1 Application Development”* oder *“D12 Digital Marketing”* beispielsweise, werden sowohl den unterschiedlichen Kompetenzen, die im Bereich Entwicklung oder Digital Marketing gefordert werden, als auch den unterschiedlichen Berufsfeldern in der Application Entwicklung oder dem Digital Marketing, nicht gerecht. So führt das e-CF (Abb.1) in der Dimension B1 Application Development als Beispiel für Wissen in der vierten Dimension lediglich Programmiersprachen (W5) an.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Vgl. e-CF Übersicht, 2014 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>13</sup> Vgl. e-CF Übersicht, 2014 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>14</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 21 [Abgerufen am: 15.11.2019].

Dimension 1 Kompetenzfeld	B. BUILD – ERSTELLEN				
<b>Dimension 2</b>  e-CF Kompetenz: Titel und allgemeine Beschreibung	<b>B.1. Anwendungsentwicklung – Application Development</b>  Nutzt die Anwendungsspezifikation um unter Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse eine geeignete Anwendung zu entwickeln. Passt existierende Lösungen an, z. B. durch Portierung einer Anwendung auf ein anderes Betriebssystem. Codiert, sucht und beseitigt Fehler, testet und dokumentiert und kommuniziert den Stand des Produktentwicklungsprozesses. Wählt angemessene technische Lösungen für die Entwicklung aus, wie Wiederverwendung, Verbesserung oder Rekonfiguration existierender Komponenten. Optimiert das Verhältnis von Effizienz, Kosten und Qualität. Validiert die Ergebnisse mit repräsentativen Nutzern, integriert sie in die Gesamtlösung und nimmt diese in Betrieb.				
<b>Dimension 3</b>  Leistungsniveaus e-1 bis e-5, entsprechend der EQR-Niveaustufen 3 bis 8	<b>Niveau 1</b>  Handelt unter Anleitung, Anwendungen zu entwickeln, testen und dokumentieren.	<b>Niveau 2</b>  Entwickelt und validiert systematisch Anwendungen.	<b>Niveau 3</b>  Handelt kreativ in der Entwicklung von Anwendungen und wählt angemessene technische Lösungen. Ist verantwortlich für die eigenen und die Entwicklungsleistungen andere Teammitglieder. Optimiert die Entwicklung, Wartung und Performanz der Anwendung durch die Nutzung von Design Pattern und die Wiederverwendung erprobter Lösungen.	<b>Niveau 4</b>  –	<b>Niveau 5</b>  –
<b>Dimension 4</b>  Beispiele für Wissen <i>Wissen, sich  bewusst sein über,  vertraut mit</i>	W1 verwendete Software und Module W2 Hardware Komponenten, Werkzeuge und Hardware-Architektur W3 funktionale und technische Spezifikation W4 aktuelle Techniken W5 Programmiersprachen W6 Modelle für den Energieverbrauch von Soft- und/oder Hardware W7 DBMS W8 Betriebssystem und Softwareentwicklungsplattformen W9 Integrierte Entwicklungsumgebungen (IDE) W10 Rapid Application Development (RAD) W11 Problematiken geistigen Eigentums W12 Modellierungstechniken und -sprachen W13 Interface Definition Languages (IDL) W14 Sicherheit				
Beispiele für Fähigkeiten <i>Ist in der Lage,  ist fähig</i>	F1 die Spezifikation/die Entwicklung dem Kunden zu kommunizieren und zu erklären F2 Testergebnisse auszuwerten und mit der Produktspezifikation zu vergleichen F3 verwendete Software- und oder Hardware-Architektur zu berücksichtigen F4 Hardware Architekturen, Nutzerschnittstellen, Komponenten für Geschäftsanwendungen oder eingebettete Systeme zu spezifizieren und zu entwickeln F5 komplexe Softwareentwicklungsprozesse zu betreuen und ein hohes Maß an Interoperabilität und Qualität zu garantieren F6 Datenmodelle zu nutzen F7 Tests in der Kunden und/oder Zielumgebung durchzuführen und zu auswerten F8 mit dem Entwicklungsteam und den Spezifikationsentwicklern zu kooperieren				

Abb. 1 Darstellung der e-CF Gliederung B.6. Systementwicklung<sup>15</sup>

Das Feld der Programmiersprachen ist jedoch so weitläufig, dass in der Berufspraxis Kompetenzen in besonders ausgewählten Programmiersprachen verlangt werden.

<sup>15</sup> Über SFIA, 2018 [Abgerufen am: 15.11.2019].

Eine weitere Dimension, in der die Praxisferne deutlich wird, ist die Dimension „D.12. Digitales Marketing“.

Hier werden als Beispiele für Wissen zwar unter anderem Suchmaschinenoptimierung (W4) oder Suchmaschinenmarketing (W3) genannt, Kompetenzen wie z.B. Content Marketing werden allerdings nicht aufgeführt.

### 1.1.2 Skills Framework for the Information Age

Das *Skill Framework for the Information Age* ist ein Rahmenwerk, an dem seit dem Jahr 2000 gearbeitet wird und *“beschreibt Fähigkeiten und Kompetenzen, über die Fachleute in Informations- und Kommunikationstechnologien, der digitalen Transformation und der Softwareentwicklung verfügen müssen.”*<sup>16</sup>

Dieses Rahmenwerk hat den Anspruch eine einheitliche Sprache zu bieten, die es Privatpersonen, großen und kleinen Unternehmen und sonstigen Einrichtungen ermöglicht, IT Fähigkeiten konsistent zu definieren.<sup>17</sup>

Berufliche Fähigkeiten werden auf verschiedenen Kompetenz- und Verantwortungsebenen gegliedert.<sup>18</sup> Aktuell liegt es in der 7. Version vor und weist dadurch, dass ein SFIA Repräsentant bei der Entwicklung des europäischen Kompetenz Frameworks mitgewirkt hat, einige Ähnlichkeiten zu dem e-CF auf.<sup>19</sup>

Das SFIA besteht aus vier Abstufungen: Kategorien, Unterkategorien, Kompetenzen und Niveau.<sup>20</sup>

Ähnlich wie das e-CF wird auch bei dem SFIA in der ersten Dimension die IT Branche gemäß dem IT Geschäftsprozess gegliedert. Unterteilt wird analog zu dem e-CF *“Strategie und Architektur”, “Änderung und Transformation”, “Entwicklung und*

---

<sup>16</sup> Über SFIA, 2018 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>17</sup> Vgl. Über SFIA, 2018 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>18</sup> Vgl. Über SFIA, 2018 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>19</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 7 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>20</sup> Vgl. SFIA Fähigkeiten auf einen Blick, 2018 [Abgerufen am: 15.11.2019].

*Umsetzung*“, *„Bereitstellung und Betrieb*“, *„Kompetenzen und Qualität*“ und *„Beziehungen und Engagement*“.<sup>21</sup>

Den einzelnen Kategorien werden Unterkategorien zugeordnet, denen schließlich Kompetenzen und die Kompetenzniveaus folgen.<sup>22</sup>

Problematisch ist auch bei dieser Klassifikation, dass die zweite und dritte Dimension sehr grob und flexibel gliedert wurde. Wie auch bei dem e-CF können die einzelnen, präzisen IT Kompetenzen und Besonderheiten der Berufe nicht dargestellt werden.

Bedingt dadurch, dass das SFIA den Anspruch hat unterschiedlichsten Nutzer\_innen ein gemeinsames Regelwerk zu bieten, ist es in der ersten Dimension praxisnah und zugleich in den folgenden Dimensionen flexibel aufgebaut.

Diesem Anspruch muss die zu erstellende Klassifikation nicht genügen, da die Zielgruppe des IT Kompetenztools für Hannover klar definiert und abgegrenzt ist.

## **1.2 Marktsituation Jobbörsen und Kompetenztools**

Bei der Marktbetrachtung soll untersucht werden, inwieweit es regionale oder überregionale IT Tools gibt, die ein Kompetenzmatching zwischen Job und Bewerber herbeiführen. Weiterhin soll analysiert werden, ob kompetenzorientierte Weiterbildung im IT Sektor oder ein Listing für im Studiengang erworbene Kompetenzen durch Karriere- oder Jobtools ermöglicht wird.

Für die Recherche wurde Xing<sup>23</sup> und LinkedIn<sup>24</sup> als Karriereportale im Besonderen untersucht.

Aufgefallen ist, dass sowohl Xing als auch LinkedIn keine kompetenzorientierte Sortierung der Stellenangebote anbieten. Es lässt

---

<sup>21</sup> SFIA Fähigkeiten auf einen Blick 2018 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>22</sup> Vgl. SFIA Fähigkeiten auf einen Blick 2018 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>23</sup> Vgl. xing.com, 2019 [Abgerufen am: 15.11.2019].

<sup>24</sup> Vgl. linkedin.com, 2019 [Abgerufen am: 09.11.2019].

sich bei Xing.com zusätzlich zu der Wortsuchmaske nach Beschäftigungsart, Karrierestufe, Tätigkeitsfeld, Gehalt, Branche und Mitarbeitervorteilen filtern.<sup>25</sup> Die Auswahlmöglichkeiten bei dem Konkurrenten linkedin.com sind ähnlich. So ist eine Sortierung nach Veröffentlichungsdatum, Berufserfahrung, Art der Beschäftigung, Unternehmen und der Orte möglich.<sup>26</sup>

Die untersuchten Generalisten-Jobbörsen indeed.com, kimeta.com und monster.de zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich analog zu den untersuchten Karriereportale auf eine Sortierung nach z.B. Beschäftigungsart, Branche oder Ort konzentrieren.

Heraus sticht das Jobportal stepstone.com, das über die Jobdetailsuche eine Sortierung nach Berufsfeldern ermöglicht. So ist über die Auswahl des IT Sektors z.B. das Berufsfeld Web-Entwicklung auszuwählen.<sup>27</sup>

Des Weiteren ist es möglich sowohl nach Kompetenzen zu suchen, als auch die Suchergebnisse nach Kompetenzen zu filtern. Bei der Betrachtung ist aufgefallen, dass nach einigen Programmiersprachen gefiltert werden kann, in anderen IT Bereichen wie z.B. dem Online Marketing sind kaum Kompetenzen zu finden.

Das Letzte untersuchte Jobportal, ist das 2016 gegründete Startup jobify.net.<sup>28</sup>

Jobify grenzt sich durch ein Kompetenz-Matching zwischen Bewerber\_in und Jobangebot von anderen Jobportalen ab.

Dieses Tool zeichnet sich des Weiteren dadurch aus, dass sich die Bewerber\_innen im Anmeldeprozess ein persönliches Profil erstellen. Neben den Angaben zum Studiengang, Sprache oder Berufserfahrung, besteht die Möglichkeit für Jobsuchende im IT Sektor auf zwei Wegen ihre IT Kompetenzen in ihrem Profil zu hinterlegen.

---

<sup>25</sup> vgl. xing.com, 2019 [Abgerufen am: 09.11.2019].

<sup>26</sup> vgl. linkedin.com, 2019 [Abgerufen am: 09.11.2019].

<sup>27</sup> vgl. stepstone.de, 2019 [Abgerufen am: 09.11.2019].

<sup>28</sup> vgl. gruenderszene.de, 2017 [Abgerufen am: 09.11.2019].

Zum Einen kann mittels eines Dropdown Menüs aus vielen verschiedenen Softwarefähigkeiten ausgewählt werden. Zum Anderen kann im Kompetenzbereich IT aus acht verschiedenen Vertiefungsgebieten (Telematik/ Rechnernetz, Betriebssysteme, Digitaltechnik, Softwaretechnik, Algorithmen und Datenstechniken, Sicherheit, Intelligente Systeme/ Machine Learning und Datenbank- Informationssysteme)<sup>29</sup> gewählt werden. Leider bietet jobify nicht die Möglichkeit an nach Jobangeboten zu suchen, die eine entsprechende Qualifikation ausschreiben. Eine Recherche, welche Kompetenz in den entsprechenden Jobangeboten gesucht wird, ist demnach nicht möglich. Es werden den Nutzer\_innen nur auf die eigenen Kompetenzen passende Jobangebote angezeigt, eine gezielte Weiterbildung auf die gesuchten IT Kompetenzen ist daher mit diesem Tool nicht möglich. Jobify ermöglicht hingegen ein gezieltes Kompetenzmatching zwischen Arbeitgeber\_innen und Arbeitssuchenden.

Abschließend sind die auf dem IT Netzwerk t3n.de veröffentlichten Stellenangebote zu erwähnen. Da sich t3n.de auf IT Stellenangebote beschränkt, ist schon auf der Stellenangebot Übersichtsseite eine Gliederung des IT Sektors veröffentlicht, die sich an dem Ablauf eines IT Projekts orientiert<sup>30</sup>. Es wird unterschieden in Technik & Entwicklung, Marketing PR & Kommunikation, Projekt- und Produktmanagement, Design & UX, Content & Redaktion und Business Development.

Den einzelnen Bereichen sind einige Kompetenzen untergeordnet, die einen groben Überblick über die Tätigkeiten in dem entsprechenden IT Bereich geben.

Zum Einen können die Stellenangebote nach diesen Kompetenzen sortiert werden, andererseits sind einigen Stellenangebote auch sogenannte Skills zugeordnet. Die Benutzer\_in kann sowohl über die Suchmaske als auch per Klick auf einen Skill suchen.

---

<sup>29</sup> vgl. jobify, 2019 [Abgerufen am: 09.11.2019].

<sup>30</sup> vgl. t3n.de | Jobs für IT Profis, 2019 [Abgerufen am: 09.11.2019].



Diese Skills geben aber analog zu den vorangehend erwähnten Kompetenzen der IT Bereiche nur einen groben Überblick und dienen nicht der hauptsächlichen Sortierung der auf t3n.de veröffentlichten Stellenangebote.<sup>31</sup>

### **1.3 Ergebnis**

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Marktbetrachtung zusammengefasst und beurteilt, inwieweit sich sowohl die Job bzw. Karriereportale, als auch die betrachteten IT Kompetenzklassifikationen als Grundlage für die hannoversche IT Klassifikation eignen.

Bei der Marktbetrachtung ist aufgefallen, dass Generalisten-Jobbörsen sich hauptsächlich auf Suchmasken stützen, in denen Nutzer\_innen nach ihren bevorzugten Berufen suchen können. Einzig stepstone und t3n.de stechen an dieser Stelle heraus.

Stepstone ermöglicht über die erweiterte Suche – Funktion eine Filterung nach Berufsfeldern wie z.B. Web-Entwicklung und ebenso eine Suche nach Kompetenzen. Die Kompetenzliste ist leider nicht vollständig. Bei der Untersuchung fiel auf, dass viele Programmiersprachen hinterlegt sind.

Kompetenzen anderer IT Bereiche sind dagegen schlecht oder gar nicht repräsentiert. Ebenso ist es notwendig, dass die Nutzer\_in die Kompetenzen kennt, da über eine Suchmaske nach diesen gesucht werden muss. Diese Vorgehensweise verhindert auch, dass sich Nutzer\_innen mit einem Bildungsinteresse über unbekannte, aber oft gesuchte Kompetenzen informieren könnten.

Bei t3n.de besteht die Möglichkeit über einige wenige Skills nach entsprechenden Jobangeboten zu filtern. Auch hier findet, ähnlich den untersuchten Kompetenzklassifikationen, eine Gliederung der Stellenanzeigen anhand des IT Geschäftsprozesses statt.

Festzuhalten bleibt, dass jobify.net als einziges betrachtetes Karriere- bzw. Jobportal, ein Kompetenzmatching zwischen Jobsuchendem und

---

<sup>31</sup>vgl. t3n.de | Brand und Marketing Manager(in) m - w - d, 2019 [Abgerufen am: 09.11.2019].

Stellenangebot ermöglicht. Jedoch bietet dieses Tool keine Möglichkeit sich über Stellenangebote zu informieren, die nicht den eigenen Kompetenzen entsprechen oder den persönlichen Weiterbildungsbedarf im IT Bereich abdecken. Ebenso ist leider ein Matching zwischen Studiengang und Kompetenz nicht möglich.

Diesen Bedarf muss das zu entwerfende IT Tool aufgreifen.

Im Zuge der Analyse lässt sich festhalten, dass die erste Dimension des europäischen Kompetenz Frameworks eine praxisnahe Gliederung des IT Bereichs bietet, die zusätzlich für die Klassifikation des hannoverschen IT Kompetenzmarktes adaptieren werden kann.

Dimension 2 bildet eine flexible Gliederung, die verschiedenste und in der Berufspraxis unterschiedlichste Fähigkeiten zusammenfasst.

Die vierte Dimension der Klassifikation beinhaltet praxisnahe Beispiele von Fähigkeiten und Wissen, die jedoch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit haben, als auch in Teilen die Fähigkeiten und Wissen zu grob gliedern.<sup>32</sup>

Aspekte, die das e-CF in der vierten Dimension als Fähigkeiten und Wissen definiert, werden in der Praxis oftmals als Kompetenzen in Stellenanzeigen gesucht. Für die Klassifikation der hannoverschen IT Kompetenzen würde dies bedeuten, dass die einzelnen Dimensionen unterschiedlich zu dem e-CF anzuordnen sind.

Auch das Skills Framework for the Information Age, als zweites betrachteten Framework, teilt die IT Branche nach dem IT Geschäftsprozess auf. Die These, dass sich dieses Vorgehen auch für die Klassifikation der hannoverschen IT Kompetenzen eignet, wird bestätigt.

---

<sup>32</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 10 [Abgerufen am: 21.11.2019].

## **2. Analyse IT Jobmarkt Hannover**

Das zweite Kapitel beinhaltet die Analyse des IT Jobmarktes in Hannover und beschreibt das Vorgehen bei der empirischen Erhebung der IT Kompetenzen.

Dazu wird zunächst erläutert, welche Karriere- und Jobportale aufgrund ihrer Nutzerzahlen für die Zielgruppe relevant sind.

In weiteren Schritten wird sowohl die Auswahl der Suchbegriffe, als auch die empirische Größe bestimmt.

Die empirische Erhebung begründet dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie legt den Fokus auf die für Hannover relevantesten Aspekte des IT Jobmarktes.

### **2.1 Zielgruppe**

Zur Feststellung, der auf dem hannoverschen IT Arbeitsmarkt gewünschten Kompetenzen, ist eine empirische Forschung notwendig.

Die Zielgruppe sind IT Unternehmen aus dem Raum Hannover, die aufgrund ihres Fachkräftemangels nach qualifizierten Mitarbeitern mit speziellen IT Kompetenzen suchen. Entsprechend dieser Fachkräftesuche schalten diese IT Unternehmen Jobangebote auf den einschlägigen Job- und Karriereportalen.

### **2.2 Daten und Methode**

Der erste Analyseschritt beurteilt, auf welchen relevanten Job- bzw. Karriereportalen entsprechende Jobangebote veröffentlicht werden.

Die Recherche nach Job- bzw Karriereportalen im deutschsprachigen Raum ergab 27 Job- bzw Karriereportale, die auch Stellenangebote im IT Sektor veröffentlichen. Weiterhin war zu untersuchen, welche Job- bzw Karriereportale relevant sind. Ein Anhaltspunkt um die Relevanz von Online Jobbörsen zu beurteilen ist es, die Nutzerzahlen der Webseite zu analysieren.

Das Web Analyticstool Similarweb.com erstellt unter dem Einsatz von Big Data Technologien unter anderem Statistiken zu dem User Engagement von Webseiten.

Darüber lassen sich präzise Schätzungen zu den monatlichen Nutzerzahlen der recherchierten Job- bzw. Karriereportalen formulieren.

Die Auswahl der fünf nutzerstärksten Job- bzw Karriereportale sollte eine möglichst große Anzahl von Stellenangeboten auf den jeweiligen Portalen sicherstellen.

Zur Feststellung der nutzerstärksten Job - und Karriereportalen wurden die Nutzerzahlen des Monats September 2019 herangezogen.

Die Analyse durch similarweb.com ergab, dass die beiden Karriereportale linkedin.com und xing.com mit 934 Millionen<sup>33</sup> beziehungsweise mit 21,1 Millionen<sup>34</sup> monatlichen Nutzer\_innen die nutzerstärksten Portale sind. Es folgen indeed.com und stepstone.com als Generalisten-Jobbörsen mit 14,7 Millionen<sup>35</sup> beziehungsweise 10,1 Millionen<sup>36</sup> monatlichen Nutzer\_innen. Überraschend ist, dass t3n.de als IT Nachrichtenseite, IT Netzwerk und als IT Jobportal mit Bezug zu der Region Hannover das fünft-nutzerstärkste Portal der untersuchten Job- bzw. Karriereportal ist.

Besonders für die Generalisten-Jobportale hat sich bei der vorbereitenden Recherche herausgestellt, dass die Bestimmung eines Suchwort-Sets notwendig ist, nach der die Suchergebnisse der Stellenbörsen gefiltert werden können.

Bei der Bestimmung des Suchwort-Sets ist zunächst wichtig, dass die Suchworte die Lage auf dem Arbeitsmarkt thematisch widerspiegeln. Daran anschließend müssen die Suchworte eine Relevanz besitzen, die eine möglichst hohe Anzahl an Suchergebnissen verspricht.

---

<sup>33</sup> Vgl. similarweb.com, linkedin.com, 2019 [Abgerufen am: 20.10.2019].

<sup>34</sup> Vgl. similarweb.com, xing.com, 2019 [Abgerufen am: 20.10.2019].

<sup>35</sup> Vgl. similarweb.com, indeed.com, 2019 [Abgerufen am: 20.10.2019].

<sup>36</sup> Vgl. similarweb.com, stepstone.de, 2019 [Abgerufen am: 20.10.2019].

Um einen repräsentativen Durchschnitt der Stellenangebote erstellen zu können wurde festgelegt, 100 Job Inserate der fünf nutzerstärksten Job- bzw Karriereportale zu untersuchen.

Bei der vorbereitenden Recherche ist aufgefallen, dass sowohl das europäische e - Kompetenzframework als auch das Karriereportal t3n.de die IT Branche thematisch sehr ähnlich gliedern.

Die einzelnen Gebiete in die das e-CF gliedert, lauten: "Plan", "Build", "Run", "Enable" und "Manage" und orientieren sich am Ablauf eines IT Projekts beginnend bei Planung über die Programmierung, die Einführung bis hin zu dem Unterhalt des IT Tools.<sup>37</sup>

Um die relevantesten und thematisch passendsten Suchworte zu definieren wurde ein Matching der thematischen Gliederung des e-CF und den entsprechend zugeordneten Berufen des t3n.de Karriereportals durchgeführt. Entstanden ist eine Liste bestehend aus je vier Berufen, die den fünf IT Gebieten zugeordnet wurden. Daraus resultiert eine Berufsliste, welche nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, aber einen ausreichend guten Überblick über die IT Branche gibt. Dadurch, dass die Job- und Karriereportale die Suchergebnisse nicht wortgenau ausliefern, ist von einem ausreichend großen Suchergebnis auszugehen.

In dem zweiten Analyseschritt wurde die Relevanz der Suchworte nun mittels einer Keyword Analyse durch den Google Keyword Planner ermittelt.<sup>38</sup>

Google als Suchmaschine mit einem Marktanteil von 88.92% auf dem Suchmaschinenmarkt hat Zugriff auf einen riesigen Datensatz basierend auf von Nutzer\_innen recherchierten Suchbegriffen.<sup>39</sup> Hieraus lassen sich mittels Big Data Technologien präzise Aussagen über das zukünftige oder historische Suchvolumen von Keywords treffen.

Vorliegend wurden die 20 IT Berufe nach ihrem Suchvolumen an dem Standort Hannover, Deutschland untersucht.

---

<sup>37</sup> Vgl. e-CF Übersicht, 2014 [Abgerufen am: 21.11.2019].

<sup>38</sup> Vgl. Google Ads Keywordplanner, 2019, [Abgerufen am: 08.12.2019].

<sup>39</sup> im November 2019. Vgl. Rabe, 2019 [Abgerufen am: 08.12.2019].

Der am meistgesuchten IT Job im Stadtgebiet Hannover, ist der Social Media Manager mit geschätzten 344 Impressionen, gefolgt von dem Webdesigner mit 179 Impressionen, dem Entwickler mit 172 Impressionen, dem Developer mit 153 Impressionen und dem Online Marketing Manager mit 125 Impressionen.

Das analysierten Keywordssets (Abb. 1) verdeutlicht, dass die IT Bereiche Plan, Build und Run die Suchworte mit den meisten Impressionen liefern. IT Business Developer, IT Consult, IT Product Owner und User Supporter, die sich den IT Bereichen Run und Manage zurechnen lassen, erzielen nach Google kein Suchvolumen im Raum Hannover.

Keyword	Estimated Impressions
social media manager	344,33
web designer	179,07
entwickler	172,14
developer	153,27
online marketing manager	124,96
seo manager	90,44
ux designer	81,7
it projektmanagement	50,74
system engineer	38,41
ui designer	22,52
web testing	11,92
content marketing manager	7,07
problem management	3,53
cms manager	0
digital marketing manager	0
it business developer	0
it consult	0
it product owner	0
relationship management	0
user supporter	0

**Abb. 1 Auflistung der analysierten IT Jobs<sup>40</sup>**

Für die Suche in den Job- bzw. Karriereportalen wurden neben dem Suchworte Set gemeinsame Sucheinstellungen festgelegt. So wurden als örtliche Begrenzung Hannover mit einem Radius von 10km ausgewählt. Einzig bei dem Portal t3n.de wurde aufgrund der geringen Anzahl an

<sup>40</sup> Vgl. Google Ads Keywordplanner, 2019, [Abgerufen am: 30.10.2019].

Stellenangeboten ein Radius von 75 km ausgewählt, um ausreichende Stellenangebote zu erlangen.<sup>41</sup>

Die Auswahl der analysierten Stellenangebote erfolgte per beliebiger Stichprobe um ein möglichst unterschiedliches Ergebnis an analysierten Jobangeboten zu erhalten.

Es wurde einzig darauf geachtet, dass keine Stellenangebote doppelt aufgenommen werden.

Die Kompetenzen wurden in den Stellenangeboten ausgewählt, wenn explizit erwähnt wurde, dass Bewerber mit dieser Fähigkeit gesucht werden. Eine Interpretation weiterer Fähigkeiten z.B. bei der gesuchten Fähigkeit "Javascript" wurde nicht angenommen, dass entsprechende Frameworks wichtige Kompetenzen sein könnten.

### **2.3 Ergebnis der empirischen Erhebung**

Die empirische Erhebung wurde auf den Plattformen linkedin.com, xing.com, stepstone.de, indeed.com und t3n.de durchgeführt. Je nach Plattform wurden fünf Stellenbezeichnungen (Entwickler, Social Media Manager, Developer, Web Designer und Online Marketing Manager) gesucht und je Stellenbezeichnung vier Jobangebote pro Plattform stichprobenartig analysiert.

Aufgrund der Auswahl der Suchbegriffe so wie der Erhebung von 100 Stellenangeboten begründet diese Erhebung keinen Anspruch auf Vollständigkeit der ermittelten Kompetenzen.<sup>42</sup>

Insgesamt konnten durch die Erhebung 99 unterschiedliche Kompetenzen festgestellt werden. Diese Fähigkeiten erstrecken sich über alle in einem IT Geschäftsprozess notwendigen Felder.

Bei der ersten Betrachtung der Rohdaten sind mehrere Aspekte aufgefallen. Die hannoverschen Arbeitgeber\_innen suchen nach einer Vielzahl unterschiedlicher Entwicklerfähigkeiten. Einer besonderen

---

<sup>41</sup> Die empirische Erhebung fand zwischen dem 01.11.2019 und dem 06.11.2019 statt.

<sup>42</sup> Vgl. Anhang 5, S. A10.

Nachfrage gegenüber sehen sich Programmiersprachen, Webframeworks oder Tools im IT Entwicklungsprozess wie z.B. Deployment oder Testing Programme.

Es fällt hierbei auf, dass es sowohl selten gefragte Programmierkompetenzen, wie das einmal gefragte Python gibt, als auch sehr häufig gebrauchte IT Kompetenzen gibt. Zu den häufig gefragten Programmierfähigkeiten zählen HTML mit 29, CSS mit 26 oder Javascript mit 23 Erwähnungen.

Überraschenderweise wird häufig nach Fähigkeiten in Webframeworks oder Softwarebibliotheken gesucht. Acht mal nach der Javascript Bibliothek react gesucht, sieben mal nach dem Javascript Framework vue oder das Typescript Framework angular wird zehn mal nachgefragt. Eine weitere beliebte Programmierfähigkeit in Hannover ist die Datenbanksprache SQL, die 13 mal nachgefragt wird.

Seltener gesucht werden zum Beispiel die Programmiersprachen Java (neun mal), C++ (fünf mal) oder C# (fünf mal).

Losgelöst von den Entwicklungsfähigkeiten werden auch viele Fähigkeiten aus anderen IT Geschäftsbereichen erfragt.

Anders als in dem IT Geschäftsprozess Entwicklung gibt es in dem Bereich Digital Marketing weniger unterschiedliche Fähigkeiten, diese werden jedoch relativ oft gesucht.

Die Fähigkeit Online Marketing wird in 19 Stellenangeboten nachgefragt, Social Media und Content Marketing in 14 bzw. acht Angeboten. Des Weiteren werden verhältnismäßig oft Bewerber\_innen gesucht, die über Fähigkeiten im Suchmaschinenmanagement verfügen. Die Kompetenz Suchmaschinenoptimierung (SEO) wird 13 mal gesucht, Personen die im Bereich Suchmaschinenwerbung (SEA) Kompetenzen haben, werden 12 mal gesucht. Webanalytics Specialists werden ebenso 12 mal nachgefragt.

Weitere, oft nachgefragte Kompetenzen liegen im Bereich UX und Webdesign.



Fähigkeiten in der Bildbearbeitung werden zehn mal von hannoverschen Arbeitgebern gesucht. Weitergehend werden Kompetenzen im UX Design in 12 Stellenangeboten verlangt.

Überraschend ist, dass selten Fähigkeiten im User Support (einmal) oder verhältnismäßig selten im Projektmanagement (vier mal) gesucht werden.

### **3. Aufbereitung der Daten**

Durch die empirische Erhebung wurden 99 unterschiedliche Kompetenzen ermittelt.<sup>43</sup> Diese Kompetenzen zeichnen sich dadurch aus, dass sie unterschiedlich häufig in den Stellenangeboten nachgefragt werden als auch in verschiedenen Bereichen des IT Geschäftsprozesses anzusiedeln sind. Es ist zu analysieren in welcher Form die erhobenen Daten aufzubereiten sind, um daran anschließend in einer Klassifikation gliedern zu können.

#### **3.1 Aufbereitung der Daten**

In der Marktbetrachtung der Kompetenzklassifikationen (S. 3, S.8) ist bereits aufgefallen, dass sowohl das europäische e - Kompetenzframework, als auch das Skills Framework for the Information Age ihre Kompetenzen in der ersten Dimension anhand des IT Geschäftsprozesses sortieren.

Das zu entwerfende IT Kompetenztool, welches auf dieser Bachelorarbeit fußt, hat es zum Ziel den Nutzer\_innen praxisnah Kompetenzen aufzuzeigen, die in der IT Wirtschaft in Hannover gesucht und angewendet werden. Mit dieser Information wird unter anderem eine zielorientierte und persönliche Weiterbildung auf dem Gebiet der Informationstechnologie möglich sein.

Aufgrund dieser Anforderungen liegt es nahe, für die erste Klassifikationsdimension, die praxisnahe Sortierung der ermittelten Kompetenzen anhand des Geschäftsprozesses (plan, build, run, enable und manage) vorzunehmen.

Zunächst werden die ermittelten Kompetenzen auf die erste Klassifikationsdimension verteilt um einen Überblick über die anteilige Verteilung der Kompetenzen auf die unterschiedlichen Geschäftsbereich zu erhalten.

---

<sup>43</sup> Vgl. Anhang 5, S. A10.

Zur Beantwortung der Frage wie die ermittelten Kompetenzen auf die einzelnen Geschäftsbereiche zu verteilen sind, kann ebenso die Einteilung des e-CF zu Rate gezogen werden. Hierbei sind besonders die Beispiele für Fähigkeiten und Wissen aus den vierten Dimensionen zu betrachten. Wie vorangehend festgestellt, werden die Aspekte, die das e-CF als Fähigkeiten oder Wissen bezeichnet, in den Jobbörsen oft synonym als Kompetenzen gesucht.

Nachfolgend wird erläutert, wie das e-CF, die Kompetenzen den Geschäftsbereichen zuordnet und schließlich auch, welche Beispiele Fähigkeiten und Wissen zu den Kompetenzen genannt werden um diese Erkenntnisse analog auf die Klassifikation der hannoverschen IT Kenntnisse anzuwenden.

Dazu wird dargestellt welche Fähigkeiten, das europäische E-Kompetenz Framework nennt, um einen Eindruck zu vermitteln, welche Kompetenzen in den fünf IT Geschäftsbereiche angesiedelt sind.

### **3.1.1 Einteilung e-CF Kompetenzfelder**

Für das Kompetenzfeld "Plan" benennt das e-CF viele grundlegende und organisatorische Fähigkeiten und Kenntnisse von Software Architekturmodellen (A.1.).<sup>44</sup> Des Weiteren werden dem ersten Geschäftsbereich Fähigkeiten zugeordnet, die Vorgehensweisen definieren, wie z.B. Agile Technischen (A.4.), Projekt Management Methoden (A.4.) oder Dienstleistungsstandards (A.2.).<sup>45,46</sup>

Neben der Verwendung von Frameworks oder Werkzeugen für das Systemdesign (A.5.), Anforderungen an die System Architektur (A.5.) oder Data Management (A.6.), ist auch das User Interface Design (S. 17) ein zentraler Punkt dieses Geschäftsbereiches.<sup>47,48</sup>

---

<sup>44</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 12 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>45</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 13 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>46</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 15 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>47</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 16 [Abgerufen am: 23.11.2019].

Für die hannoversche IT Kompetenzklassifikation werden analog zum Kompetenzfeld “Plan” sämtliche Kompetenzen zugeordnet, die den wesentlichen Rahmen eines IT Projekts vorgeben. Dazu zählt sowohl die Vorgabe von bestimmten Arbeitsmethoden, die Anforderungsuntersuchungen, UX Analyse als auch die Entwicklung eines Designkonzeptes.

Das zweite Kompetenzfeld (Entwicklung) beinhaltet Fähigkeiten, die zur Programmierung und Umsetzung von IT Projekten notwendig sind. Dazu zählen sowohl Programmiersprachen (B.1.), die dazu notwendige Software und Module (B.1.), Modellierungstechniken und -module (B.1.), als auch die entsprechenden Tools für die Entwicklung (B.2.).<sup>49,50</sup> Des Weiteren werden auch Datenbankmanagementsysteme (B.2.) und auch die dafür notwendige Software und Tools (B.5.) in diesem Kompetenzfeld genannt.<sup>51,52</sup> Daran anschließend wird die Überprüfung der Software Performance (B.4.) und das Software Packing (B.4.) als Fähigkeit genannt.<sup>53</sup>

In der hannoverschen IT Kompetenzklassifikation werden in diesem Kompetenzfeld zahlreiche Fähigkeiten angesiedelt, die mit der unmittelbaren Entwicklung von IT Projekten verbunden sind. Diese umfassen unterschiedliche Programmiersprachen, Frameworks, Software Bibliotheken aber auch Deployment Tools.<sup>54</sup>

Der Kompetenzfeld “Run” beinhaltet Kompetenzen, welche rund um den Betrieb von Software Projekten angesiedelt sind. Ein deutlicher thematischer Schwerpunkt ist hier der User Support mit Fähigkeiten zu Anwendungsprogrammen der ITK Nutzer\_innen (C.1.) oder

---

<sup>48</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 17 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>49</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 21 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>50</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 22 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>51</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 21 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>52</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 25 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>53</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 24 [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>54</sup> Vgl. Anhang 1, S. A1 ff.

Werkzeugen und Techniken der Veränderungsunterstützung (C.2.) bei Software Projekten.<sup>55</sup>

Hauptsächlich werden in der hannoverschen Klassifikation User Support Fähigkeiten gebündelt, die bei der Nutzung des IT Tools unterstützen.<sup>56</sup>

Das vierte Kompetenzfeld “Enable” legt diversifizierte Schwerpunkte auf die Sicherheits- und Qualitätsrichtlinien, Personalentwicklung, Vertragsmanagement sowie auf Digitales Marketing. Zur Personalentwicklung zählt unter anderem die Bedarfsanalyse bei Qualifikationen (D.3.) und Methoden zur Kompetenzentwicklung (D.9.).<sup>57,58</sup> Im Kompetenz Digital Marketing werden Fähigkeiten rund um das Suchmaschinenmanagement, Social Media Management oder Mobiles Marketing angeführt.<sup>59</sup>

Auch in der hannoverschen Kompetenzklassifikation sind in dem vierten Kompetenzfeld “Enable” verschiedenste Fähigkeiten anzuordnen. Besonders viele ermittelte Fähigkeiten sind dem Digitalen Marketing zuzuordnen. Unterschiedlichste Tätigkeiten im Suchmaschinenmanagement werden sowohl wie Content Marketing oder Social Media Management häufig gesucht.

In dem fünften Kompetenzfeld werden in dem e-CF Fähigkeiten rund um das Steuern von IT Projekten aufgezählt. Hierbei wird der Fokus sowohl auf Projekt- und Prozessmanagement Fähigkeiten als auch auf die Durchführung von Sicherheits und Qualitätssicherungsmaßnahmen gelegt.<sup>60</sup>

Für das fünfte Kompetenzfeld “Manage” sind auch unter den ermittelten hannoverschen Kompetenzen verschiedenste

---

<sup>55</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 27 f [Abgerufen am: 23.11.2019].

<sup>56</sup> Vgl. Anhang 1, S. A3.

<sup>57</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 33 [Abgerufen am: 24.11.2019].

<sup>58</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 39 [Abgerufen am: 24.11.2019].

<sup>59</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 42 [Abgerufen am: 24.11.2019].

<sup>60</sup> Vgl. European e-Competence Framework 3.0, 2014, S. 44, 47, 48, 50 [Abgerufen am: 24.11.2019].

Fähigkeiten gesucht, die sowohl im Projektmanagement als auch im Sicherheits- und Qualitätsmanagement anzusiedeln sind.

### **3.1.3. Einteilung zweite Dimension**

Nach der vorangegangenen Einordnung der ermittelten Fähigkeiten ist aufgefallen, dass 71 von 99 Kompetenzen im Kompetenzfeld "Entwicklung" zuzuschreiben sind. Eine Vielzahl der 71 Entwicklungsfähigkeiten sind Kompetenzen, die einmalig gesucht werden (37). Das auf dieser Klassifikation basierende Kompetenztool hat es zum Ziel den Nutzer\_innen relevante IT Fähigkeiten aufzulisten, anhand derer die Nutzer\_in ihre persönliche Weiterbildung ausrichten kann. Das Feld der Programmiersprachen und Tools ist mittlerweile so umfangreich, dass es ratsam erscheint sich auf die mehrfach gesuchten (>1) Kompetenzen zu beschränken um den Nutzer\_innen so eine konzentrierte Weiterbildungsempfehlung zu ermöglichen.

Durch die vorherigen Schritte ist eine Ordnung entstanden, in der die einzelnen Kompetenzen den Kompetenzfeldern zugeordnet sind. Für eine bessere Usability und Übersichtlichkeit, besonders in dem Kompetenzfeld "Entwicklung" ist es ratsam, analog zu e-CF und SFIA eine Zwischenebene zu implementieren, welche die Kompetenzen thematisch gliedert.

Nachfolgend wird die thematische Ordnung in den ersten Dimensionen vorgestellt.

In der Abbildung 4 ist dargestellt, dass die Dimension "Plan" in 4 untergeordnete Dimensionen (IT Architektur, Paradigma, Organisation und UX) gliedert<sup>61</sup>.

---

<sup>61</sup> siehe Abb. 2, S. 25

Dimension 1	Dimension 2	Dimension 3
A. Plan	A.1. IT Architektur	A.1.1. software architektur
		A.1.2. cobit/itil 4
		A.1.3. mvc
		A.1.4. it architektur
	A.2. Paradigma	A.2.1. aop
		A.2.2. rest
	A.3. Organisation	A.3.1. jira
		A.3.2 ms office
	A.4. User Experience	A.4.1. sketch
		A.4.2. invision
		A.4.3. principle
		A.4.4. figma
		A.4.5. ux
		A.4.6. bildbearbeitung
		A.4.7. icon fonts

**Abb. 2 Gliederung für Dimension „A. Plan“**

Die zweite Dimension “Build” gliedert unter anderem in die beiden großen Dimensionen B.1. Programmiersprachen und B.3. Frameworks. Die Besonderheit hierbei ist, dass die den Programmiersprachen zugehörigen Frameworks losgelöst in einer eigenen Dimension zusammengefasst sind. Eine eigene Unterteilung jeder Programmiersprache inklusive zugehörigen Frameworks oder Software Bibliotheken (B.5.) würde eine zu kleinteilige Unterteilung herbeiführen und eine zusammenfassende zweite Dimension überflüssig machen.<sup>62</sup> Ergänzt wird die zweite Dimension „Build“ um Softwareplattformen (B.2.), sämtlichen Development Tools (B.4.) Entwicklungsumgebungen (B.6.), Cloud Computing (B.7.) oder Datenbanken (B.8.).<sup>63</sup>

<sup>62</sup> Vgl. Anhang 1, S. A1 f.

<sup>63</sup> Vgl. Anhang 1, S. A1 f.

Die dritte Dimension “Run” beschränkt sich auf die Unterteilung in User Support (C.1.) Kompetenzen.<sup>64</sup>

Hauptsächlich werden in der vierten Dimension “Enable” Kompetenzen aus dem digitalen Marketing thematisiert. Entsprechend gestaltet sich die zweite Dimension in Kompetenzen aus den unterschiedlichen IT Vermarktungskanälen Suchmaschinenmanagement (D.1.), Content Management (D.2.), Social Media (D.3.) oder Analytics (D.4.)<sup>65</sup>

Die fünfte Dimension “Manage” beinhaltet und sortiert verwaltende Kompetenzen rund um Business Development (E.1.), Projektmanagement (E.2.), CRM (E.3.), Quality (E.4.) oder Security (E.5.).<sup>66</sup>

### **3.2 Kompetenzklassifikation für den hannoverschen IT Markt**

Das nachstehende Kapitel beinhaltet die Kompetenzklassifikation für den hannoverschen IT Markt und fasst diese zusammen.

Die erstellte Kompetenzklassifikation orientiert sich in der Ordnung der ersten Dimension anhand den IT Geschäftsprozessen, die schon in e-CF und SFIA vorgenommen wurde. Unterschiedlich von den genannten Kompetenzframeworks wurde diesen 5 Dimensionen den ermittelten Kompetenzen zugeordnet, die im letzten Schritt thematisch eingruppiert werden.

Im Rahmen dessen ist eine Kompetenzklassifikation entwickelt worden, die durchweg auf einen praxisnahen Aufbau ausgerichtet ist. Hervorzuheben ist, dass die in der dritten Dimension genannten Kompetenzen, in anderen Kompetenzklassifikationen oftmals entsprechenden “Kompetenz-Oberbegriffen” als untergeordnete Fähigkeiten zugeschrieben werden.

---

<sup>64</sup> Vgl. Anhang 1, S. A3.

<sup>65</sup> Vgl. Anhang 1. S. A3.

<sup>66</sup> Vgl. Anhang 1. S. A3.



In der Marktbetrachtung und der empirischen Erhebung stellte sich heraus, dass diese Unterteilung praxisfremd ist und die Fähigkeiten synonym als Kompetenzen verwendet werden.

### **3.3 Erstellung der Datenbasis**

In dem folgenden Kapitel wird ermittelt, wie die Datenaufbereitung für die Präsentation der erhobenen Daten auch für die zukünftige Verwendung in dem zu entwickelnden IT Kompetenztool zu gestalten ist.

Des Weiteren wird angeführt, wie die Erstellung dieser Datenbasis vorgenommen wurde und mit welchen Mitteln die Nutzer\_in die entsprechenden Daten aus der Datenbasis auslesen kann.

#### **3.3.1 Art der Präsentation**

Es stellt sich die Frage, welche Präsentationsart am besten geeignet ist, um sowohl die Daten ansprechend zu präsentieren als auch eine bestmögliche, noch unbekannte Weiterverwendung der Daten in dem IT Kompetenztool gewährleisten zu können.

Zunächst soll analysiert werden, ob eine Aufbereitung in einer Excel Tabelle den Ansprüchen genügt.

Vorteile für eine Verwendung von Excel liegen in der einfachen Nutzbarkeit, der weltweiten Verbreitung und der großen Nutzeranzahl.

Der Datelexport ist bei diesem Programm sowohl für Textdatei- als auch für Dateiformaten in verschiedenen Formaten möglich.<sup>67</sup> Um die Eignung für die erstellte Kompetenzklassifikation zu beurteilen werden ausschließlich die Dateiformate betrachtet.

Der Dateienexport aus Excel ist sowohl in verschiedenen Excel Formaten als auch in dem Dateiformat XML möglich.<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> Vgl. Microsoft Office Support, 2019 [Abgerufen am: 25.11.2019].

<sup>68</sup> Vgl. Microsoft Office Support, 2019 [Abgerufen am: 25.11.2019].

XML ist eine erweiterte Auszeichnungssprache, die zur maschinenlesbaren Darstellung von hierarchisch geordneten Daten genutzt werden kann. Problematisch für die Verwendung zur Darstellung der hannoverschen IT Kompetenzklassifikation ist jedoch, dass der erhobene Datensatz nicht klassisch hierarchisch aufgebaut ist. Die einzelnen Datensätze bestehend aus den Fähigkeiten der hannoverschen Studiengänge, sind gleich bedeutend und nur den Kompetenzen zugeordnet. Da es sich um ein gestaffeltes Datenmodell handelt werden von der Nutzer\_in Kenntnisse über den Aufbau des Datenmodells verlangt. Ebenso ist eine spätere Strukturveränderung nur schwer möglich, gerade im Hinblick auf die noch unklare weitere Verwendung ist das problematisch.

Des Weiteren besteht bei Excel lediglich der Export mittels XML Format zu einer späteren variablen, noch nicht bestimmten Verwendung. Weitere Dateiformate dienen lediglich zur Verwendung in Tabellenkalkulationsprogrammen.

Als zweite Aufbereitungsmöglichkeit wird die Einigung einer relationalen, SQL Datenbank zur Aufbereitung des Datensatzes beurteilt.

Bei eine relationale Datenbank wird die Relationalität oftmals durch eine Tabelle realisiert, die aus Tupeln und Datensätzen besteht.<sup>69</sup> Tupeln sind dabei die einzelnen Zeilen einer Tabelle und die Attribute stellen die Spaltenköpfe dar.

SQL ist eine Datenbanksprache die zur Verwaltung und Erstellung von Datenbanken verwendet werden kann.

SQL ist die Abkürzung für structured query language und ist eine branchenübliche Abfrage- und Manipulationssprache.<sup>70</sup> Mittels einem Select - Where - From Ausdruckes kann gezielt nach bestimmten Attributwerten innerhalb des Datensatzes gesucht

---

<sup>69</sup> Vgl. Meier, 2013, S. 4.

<sup>70</sup> Vgl. Meier, 2013, S. 4.

werden und diese in Tabellenform ausgegeben werden.<sup>71</sup> Eine gezielte Suche z.B. nach Studiengängen, die bestimmte Kompetenzen erfüllen wäre mit dieser Lösung möglich.

Die Exportmöglichkeiten werden unter Verwendung von phpmyadmin analysiert. Phpmyadmin ist eine in PHP entwickelte Webanwendung, die dazu dient MySQL Datenbanken darzustellen und zu verwalten.<sup>72</sup> Exportmöglichkeiten für Tabellenkalkulationsformate (csv, open document) sind ebenso möglich, wie auch ist ein Export als SQL, JSON, PHP array, XML, LaTeX oder YAML.<sup>73</sup>

Da noch nicht abzusehen ist, in welcher Form die Datenbasis weiterverwendet wird, ist es von Vorteil, wenn die spätere Verwendung nicht durch die Exportfunktionen eingeschränkt wird.

Ein weiterer Vorteil ist ebenso, dass die Möglichkeit besteht die entstandenen Tabellen später zu ergänzen. Eine Weiterentwicklung oder Reaktion auf spätere Veränderungen im Kompetenzmarkt sind dadurch problemlos möglich.

Aufgrund der vorangehenden Betrachtung scheint es geboten die entstandene Datenbasis in einer MySQL Datenbank aufzubereiten und für eine spätere, flexible Weiterverwendung zu öffnen.

### **3.3.2 Aufbau MySQL Datenbank**

In diesem Kapitel wird der Aufbau der MySQL Datenbank beschrieben, in der die Kompetenzen der hannoverschen IT Kompetenzklassifikation und der hannoverschen IT Studiengänge gegenübergestellt werden.

Zunächst ist zu erläutern, welche Tabellenstruktur zur Präsentation der Daten gewählt wurde. Diese Datenbank ist als zweidimensionale Tabelle aufgebaut und besteht aus Attributnamen und Tupeln bzw.

---

<sup>71</sup> Vgl. Meier, 2013, S. 5.

<sup>72</sup> Vgl. Delisle, 2005, S. 24.

<sup>73</sup> Vgl. phpmyadmin, 2018 [Abgerufen am: 25.11.2019].

Datensätzen.<sup>74</sup> Als erster Attributsname wurde der Name der betrachteten Studiengänge gewählt. Darauf folgend sind die weiteren Attributsnamen, die Kompetenzen der dritten Klassifikationsebene ohne Auflistung der ersten und zweiten Klassifikationsebene genannt. Jede einzelne Spalte in dieser Tabellenstruktur stellt eine Entität dar und beinhaltet verschiedene Attributwerte.<sup>75</sup> Durch diese Tabellenstruktur werden die betrachteten Studiengänge als Entitäten dargestellt. Die Attributwerte, vermerken das Vorkommen einer Kompetenz in dem jeweiligen Studiengang mittels "X".

Aus dieser Datenbank können nun mittels einer einfachen Abfrage der Standardsprache SQL die gewünschten Informationen als Liste ausgegeben werden.<sup>76, 77</sup>

Die Abfrage: `SELECT `Studiengang` FROM `ITKompetenzen` WHERE `A.1.1. software architektur` = 'X'`, gibt beispielsweise die Studiengänge aus, in deren Modulhandbüchern auf eine Vermittlung von Software Architektur Fähigkeiten hingewiesen wird.

Eine entsprechend einfache und flexible Abfrage der verschiedensten Informationen, welche die Datenbank beinhaltet ist demnach möglich.

### **3.4 Gegenüberstellung Job Kompetenzen - Studiengänge**

In diesem Kapitel wird behandelt, wie Studiengänge und die hannoversche IT Kompetenzklassifikation gegenübergestellt werden und ein Matching zwischen den im Studiengang vermittelten Kompetenzen und den auf dem Jobmarkt gesuchten Fähigkeiten herbeigeführt werden kann. Des Weiteren wird angeführt, welche Erkenntnisse aus diesem Matching gewonnen werden konnten.

---

<sup>74</sup> Vgl. Reeg, 2002, S. 10.

<sup>75</sup> Vgl. Reeg, 2002, S. 10.

<sup>76</sup> Vgl. Kofler, 2005, S. 35.

<sup>77</sup> Vgl. Saake, 2018, Kapitel 2.5.

Betrachtet werden zehn Studiengänge mit einem IT Schwerpunkt an der Hochschule Hannover, es wurde nicht in Bachelor- oder Masterstudiengänge unterschieden. Ebenso wurden Kompetenzen sowohl aus Pflicht- als auch aus Wahlpflichtfächern ermittelt. Analysiert wurden die Kompetenzen aus den aktuellen Modulhandbüchern (Stand 3.12.19) der Studiengänge: Master Digital Transformation, Bachelor Angewandte Informatik, Bachelor Mediendesigninformatik, Bachelor Verwaltungsinformatik, Bachelor Wirtschaftsinformatik, Master Angewandte Informatik, Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion, Bachelor Informationsmanagement, Bachelor Integrated Media & Communications und Bachelor Medizinisches Informationsmanagement.<sup>78,79,80,81,82,83,84,85,86,87</sup>

Aus dem Matching der Kompetenzen aus den IT Studiengängen und der hannoverschen IT Kompetenzklassifikation können verschiedene Erkenntnisse gezogen werden.

Auffällig ist, dass die unterschiedlichen IT Studiengänge ähnliche thematische Fokussie aufweisen. Die zehn betrachteten Studiengänge setzen alle, zum Teil in unterschiedlicher Intensität, auf die Vermittlung von Projektmanagement Kompetenzen. Ebenso legen 9 von 10 Studiengänge

---

<sup>78</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Modulhandbuch Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion, 2018 [Abgerufen am: 03.12.2019].

<sup>79</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Studienhandbuch Bachelor Informationsmanagement mit Modulhandbuch, 2019 [Abgerufen am: 03.12.2019].

<sup>80</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Modulhandbuch Bachelor-Studiengang Integrated Media and Communication, 2018 [Abgerufen am: 03.12.2019].

<sup>81</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Bachelor Medizinisches Informationsmanagement Studien- und Modulhandbuch, 2018 [Abgerufen am: 03.12.2019].

<sup>82</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Angewandte Informatik, 2019 [Abgerufen am: 02.12.2019]

<sup>83</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Modulhandbuch für den Studiengang Master Digitale Transformation, 2017 [Abgerufen am: 02.12.2019].

<sup>84</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Mediendesigninformatik, 2019 [Abgerufen am: 02.12.2019].

<sup>85</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Studien- und Modulhandbuch Studiengang Verwaltungsinformatik, 2018 [Abgerufen am: 03.12.2019].

<sup>86</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Wirtschaftsinformatik, 2018 [Abgerufen am: 03.12.2019].

<sup>87</sup> Vgl. Hochschule Hannover, Modulhandbuch für den Studiengang Master Angewandte Informatik, 2019 [Abgerufen am: 03.12.2019].

einen Fokus auf Datenbanken und die Datenbanksprache SQL, 80% vermitteln Kompetenzen in der Auszeichnungssprache XML.<sup>88</sup>

In dem Bereich Programmiersprachen B.1. wird deutlich, dass bestimmte Programmiersprachen studiengangsübergreifend häufig unterrichtet werden. Die Programmiersprachen PHP, Java, Javascript, HTML oder CSS werden zum Teil in deutlich über 50% der Studiengänge gelehrt.<sup>89</sup>

Weiterhin fallen auch Unterschiede zwischen den betrachteten Studiengängen auf. So werden in der Gegenüberstellung sowohl Studiengänge aus dem Bereich Informatik als auch aus dem Gebiet Information betrachtet. Es sticht hierbei heraus, dass einzig in den Informatik Studiengängen Kompetenzen aus dem Bereich Software Architektur vermittelt werden. Des Weiteren zeigt sich, dass in den Informatik Studiengängen häufiger Javascript oder JEE Fähigkeiten unterrichtet werden.

In dem Kompetenzbereich User Experience ist auffällig, dass die im Jobmarkt gesuchten Fähigkeiten für UX bzw. Webdesigntools nicht explizit in den Studiengängen vermittelt werden. Vier Studiengänge legen allgemein Wert auf die Vermittlung von Fähigkeiten in der Feststellung von Nutzerbedürfnissen.<sup>90</sup>

Weiterhin ist auffällig, dass die Kompetenzbereiche „B.3. Framework“ und „B.4. Development Tools“ mit der Ausnahme „B.3.7.“ nicht in den betrachteten Studiengängen behandelt werden, obwohl in dem Jobmarkt Hannover diese Fähigkeiten oft nachgefragt werden.<sup>91</sup>

Abschließend ist festzustellen, dass Kompetenzen im Kompetenzbereich „Enable“ hauptsächlich in den Informationsmanagement Studiengängen vermittelt werden. Hier konzentriert sich die Vermittlung von Fähigkeiten in der Suchmaschinenwerbung, Suchmaschinenoptimierung, dem Social Media Management oder dem Content Marketing.<sup>92</sup>

---

<sup>88</sup> Vgl. Anhang 6, S. A21 f.

<sup>89</sup> Vgl. Anhang 6, S. A21 f.

<sup>90</sup> Vgl. Anhang 6, S. A21.

<sup>91</sup> Vgl. Anhang 6, S. A22.

<sup>92</sup> Vgl. Anhang 6, S. A23.

## 4. Fazit und Ausblick

Ziel des folgenden Kapitels ist es, Erkenntnisse aus der empirischen Erhebung, der Gegenüberstellung zwischen der Kompetenzklassifikation und den untersuchten Studiengängen zu ziehen sowie ein Ausblick auf die potentielle Verwendung der hannoverschen IT Kompetenzklassifikation zu geben.

In der empirischen Erhebung wurden 100 IT Stellenanzeigen aus dem Bereich Hannover analysiert und die geforderten Kompetenzen herausgearbeitet.

Aus dieser Erhebung lässt sich ein Überblick über die verschiedensten, praxisnahen und auf dem Jobmarkt geforderten Kompetenzen gewinnen. Natürlich lässt sich bei dieser Erhebung bedingt durch die notwendige Auswahl der Suchbegriffe, nach denen die Jobangebote gefiltert werden mussten und die Begrenzung auf 100 Stellenangebote kein Anspruch auf Vollständigkeit der Kompetenzen erheben.

Die erstellte Klassifikation für den hannoverschen IT Jobmarkt bietet daher die Möglichkeit beliebig ergänzt und weiterentwickelt zu werden und eine immer vollständigere Klassifikation zu erzielen. Zu beachten ist hierbei, dass der Anspruch eine vollständige Klassifikation zu erreichen nicht mit dem Anspruch auf Relevanz zu kombinieren ist. Dem Bedarf nach inhaltlicher Weiterentwicklung schließt sich die erstellte MySQL Kompetenzdatenbank an. Durch die relationale Datenbank ist eine Erweiterung der Tabelle möglich und eine flexible Weiterverwendung in einem Onlinetool unproblematisch.

In der empirischen Erhebung ist aufgefallen, dass gerade im Bereich der IT Entwicklung unterschiedlichste Programmiersprachen, Frameworks oder Entwicklungstools nur einmal nachgefragt werden.

Bei Verwendung der Kompetenzklassifikation als Grundlage für ein IT Kompetenztool zur Weiterbildung der Nutzer\_in ist es nicht ratsam auch

wenig relevante Programmiersprachen anzuführen, da die Gefahr einer fehlgeleiteten Weiterbildung besteht.

Neben dieser Verwendung der Klassifikation wurde ebenso die Nutzung in einer Berufsplattform betrachtet. Der Markt bietet bereits Tools an, die von der Nutzer\_in eine Erstellung von Nutzerprofilen verlangen, die auf eine eigene Kompetenzklassifikation zurückgreifen. Hier würde es sich anbieten, die hannoversche IT Klassifikation als Basis für eine Jobplattform mit regionalem Bezug zu nutzen. Ein Nachteil des betrachteten kompetenzbasierten Jobtools ist, dass eine Filterung nach Jobangeboten, die (noch) nicht den eigenen Fähigkeiten entsprechen nicht möglich ist. Eine gezielte Weiterbildung auf möglicherweise interessante Jobangebote ist so nicht möglich.

Weiterhin hat das Matching zwischen der Kompetenzklassifikation und den Kompetenzen der Studiengänge verschiedene Erkenntnisse erbracht. Es wird deutlich, dass die IT Studiengänge, die an der Hochschule Hannover ausgebildet werden eine praxisnahe Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt ermöglichen. Auffallend ist jedoch, dass bestimmte Kompetenzen in einer Mehrzahl der Studiengänge ausgebildet werden und gerade Kompetenzen im Bereich Frameworks oder UX Design vernachlässigt werden. Ebenso ist deutlich geworden, dass die Informatikstudiengänge andere Schwerpunkte legen, als die Information Studiengänge. Besonders im Bereich Software Architektur wird dieser Unterschied deutlich.

Schließlich lassen sich nicht nur Erkenntnisse für eine Verwendung als Kompetenztool aus der erstellten Kompetenzdatenbank ziehen. Durch die Gegenüberstellung zwischen den, auf dem Jobmarkt geforderten, Kompetenzen und den Kompetenzen, die in den IT Studiengänge ausgebildet werden, lassen sich nicht zuletzt Anhaltspunkte ableiten, ob die IT Studiengänge eventuell um praxisnahe Themen erweitert werden müssten.



## Literaturverzeichnis

Berg, Achim (2007): Der Arbeitsmarkt für IT – Fackkräfte, Berlin. Bitkom. *Zuletzt aktualisiert am 07.11.2017*. Online unter: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/Bitkom-Charts-IT-Fachkraefte-07-11-2017-final.pdf> [Abruf am: 11.12.19]

Delisle, Marc (2005): phpMyAdmin - MySQL Datenbanken effektiv über das Web verwalten. München: Addison-Wesley Verlag, Online unter: <https://books.google.de/books?id=3KFclPHm0BwC&printsec=frontcover&hl=de#v=onepage&q&f=false> [Abruf am: 11.12.19]

Klieme, Eckhard (2004): Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen?, aus Pädagogik 6, Online unter: [https://www.researchgate.net/profile/Eckhard\\_Klieme/publication/265280944\\_Was\\_sind\\_Kompetenzen\\_und\\_wie\\_lassen\\_sie\\_sich\\_messen/links/5661896f08ae15e7462c547e.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Eckhard_Klieme/publication/265280944_Was_sind_Kompetenzen_und_wie_lassen_sie_sich_messen/links/5661896f08ae15e7462c547e.pdf) [Abruf am: 15.11.2019]

Kofler, Michael (2005): MySQL 5: Einführung, Programmierung und Referenz. 3. Auflage. München: Addison-Wesley, Online unter: [https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=iUZ\\_NTyL49AC&oi=fnd&pg=PA23&dq=mysql+5+kofler&ots=InflSRpq\\_n&sig=wfEKJ-0aoKQoRIYb2Mtk798Z5qU&redir\\_esc=y#v=onepage&q=mysql%205%20kofler&f=false](https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=iUZ_NTyL49AC&oi=fnd&pg=PA23&dq=mysql+5+kofler&ots=InflSRpq_n&sig=wfEKJ-0aoKQoRIYb2Mtk798Z5qU&redir_esc=y#v=onepage&q=mysql%205%20kofler&f=false) [Abruf am 08.12.2019]

Meier, Andreas: Relationale Datenbanken (2013): Eine Einführung für die Praxis. 3. Auflage. Berlin: Springer-Verlag, Online unter: <https://books.google.de/books?id=DI0eBwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Relationale+Datenbanken:+Eine+Einführung+für+die+Praxis,&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwi-rqv3yqbmAhWL2qQKHUblC30Q6AEIKDAA#v=onepage&q=Relationale%20Datenbanken%3A%20Eine%20Einführung%20für%20die%20Praxis%2C&f=false> [Abruf am 08.12.2019]

Reeg, Christoph; Hatlak, Jens (2002): Datenbank, MySQL und PHP, *Zuletzt aktualisiert am 13.05.2002*. Online unter: <http://team.fh-kl.de/fileadmin/team/peter-liell/vl/db/dsp.pdf> [Abruf am 03.12.2019]

Saake, Gunther; Sattler, Kai-Uwe; Heuer, Andreas (2018): Datenbanken: Konzepte und Sprachen. 6. Auflage. Frechen: MITP-Verlags GmbH & Co. KG. Online unter: <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=nfpgDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT26&dq=>

[mysql+datenbank&ots=uJFW\\_2TYv0&sig=nmy23n4AilyYhiLJqBzK9A2Av\\_s&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://www.mysql.com/de/datenbank/faq/mysql-faq.html) [Abruf am 04.12.2019]

Sodeur, Prof. Dr. W.(1974); Empirische Verfahren zur Klassifikation, Stuttgart: B.G. Steubner, Online unter:

[https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=axWYBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=klassifikation&ots=N\\_LfHtLShy&sig=J0qlKblzl6bJVOjh0PvAmD\\_irKA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=klassifikation&f=false](https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=axWYBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=klassifikation&ots=N_LfHtLShy&sig=J0qlKblzl6bJVOjh0PvAmD_irKA&redir_esc=y#v=onepage&q=klassifikation&f=false) [Abruf am 15.11.19]

## Quellenverzeichnis

CEN ICT Skills Workshop (2014): e-CF Übersicht. Online unter: <http://www.ecompetences.eu/de/e-cf-overview/> [Abgerufen am 15.11.2019]

CEN ICT Skills Workshop (2014): European e-Competence Framework 3.0, Online unter: [http://www.ecompetences.eu/wp-content/uploads/2014/02/European-e-Competence-Framework-3.0\\_DE.pdf](http://www.ecompetences.eu/wp-content/uploads/2014/02/European-e-Competence-Framework-3.0_DE.pdf) [Abgerufen am 15.11.2019]

Fakultät 1, Hochschule Hannover (2018): Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion, PO-Version WS2018. *Zuletzt aktualisiert am: 05.09.2018.* Online unter: [https://f1.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Fakultaet\\_I/20\\_Dokumente/10\\_Ordnungen/40\\_Modulkatalog/2018\\_2\\_Modulhandbuch\\_ITR.pdf](https://f1.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Fakultaet_I/20_Dokumente/10_Ordnungen/40_Modulkatalog/2018_2_Modulhandbuch_ITR.pdf) [Abgerufen am 03.12.2019]

Fakultät 3, Hochschule Hannover (2019): Studienhandbuch Bachelor Informationsmanagement mit Modulhandbuch. *Zuletzt aktualisiert am: 18.11.2019.* Online unter: [https://im.f3.hs-hannover.de/wp-content/uploads/2019/11/Studienhandbuch\\_Bachelor\\_Informationsmanagement\\_20191118.pdf](https://im.f3.hs-hannover.de/wp-content/uploads/2019/11/Studienhandbuch_Bachelor_Informationsmanagement_20191118.pdf) [Abgerufen am 03.12.2019]

Fakultät 3, Hochschule Hannover (2018): Modulhandbuch Bachelor-Studiengang Integrated Media and Communication. *Zuletzt aktualisiert am: 12.12.2018.* Online unter: [http://imc.f3.hs-hannover.de/PDF/IMC19-Modulhandbuch\\_12\\_2018.pdf](http://imc.f3.hs-hannover.de/PDF/IMC19-Modulhandbuch_12_2018.pdf) [Abgerufen am 03.12.2019]

Fakultät 3, Hochschule Hannover (2018): Bachelor Medizinisches Informationsmanagement Studien- und Modulhandbuch. *Zuletzt aktualisiert am: 10.08.2018.* Online unter: <https://bmi.f3.hs-hannover.de/wp-content/uploads/2019/03/Studienhandbuch-BMI.pdf> [Abgerufen am 03.12.2019]

Fakultät 4, Hochschule Hannover (2019): Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Angewandte Informatik, PO-Version 19 WS. *Zuletzt aktualisiert am: 06.11.2019.* Online unter: [https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet\\_IV/StudServ/OFI/Informatik/Modulhandbuecher/19-11-06-Modulhandbuch\\_BIN\\_deu\\_20192\\_20191106.pdf](https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet_IV/StudServ/OFI/Informatik/Modulhandbuecher/19-11-06-Modulhandbuch_BIN_deu_20192_20191106.pdf) [Abgerufen am 03.12.2019]

Fakultät 4, Hochschule Hannover (2017): Modulhandbuch für den Studiengang

Master Digitale Transformation, PO-Version 18 WS. *Zuletzt aktualisiert am:* 18.12.2017. Online unter: [https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet\\_IV/StudServ/OFI/WI/Ordnungen/05-MDT-Modulhandbuch.pdf](https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet_IV/StudServ/OFI/WI/Ordnungen/05-MDT-Modulhandbuch.pdf) [Abgerufen am 02.12.2019]

Fakultät 4, Hochschule Hannover (2019): Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Mediendesigninformatik, PO-Version 19 WS. *Zuletzt aktualisiert am:* 06.11.2019. Online unter: [http://www.mediendesigninformatik.de/wp-content/uploads/19-11-06-Modulhandbuch\\_MDI\\_deu\\_20192\\_20191106](http://www.mediendesigninformatik.de/wp-content/uploads/19-11-06-Modulhandbuch_MDI_deu_20192_20191106) [Abgerufen am 02.12.2019]

Fakultät 4, Hochschule Hannover (2018): Studien- und Modulhandbuch Studiengang Verwaltungsinformatik (VIF), VIF PO 2018. *Zuletzt aktualisiert am:* 09.02.2018. Online unter: [https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet\\_IV/StudServ/OFI/WI/Ordnungen/05-VIF-Studien-Modulhandbuch.pdf](https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet_IV/StudServ/OFI/WI/Ordnungen/05-VIF-Studien-Modulhandbuch.pdf) [Abgerufen am 02.12.2019]

Fakultät 4, Hochschule Hannover (2018): Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Wirtschaftsinformatik, PO-Version 18 WS. *Zuletzt aktualisiert am:* 05.01.2018. Online unter: [https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet\\_IV/StudServ/OFI/WI/Ordnungen/05-BIS-Modulhandbuch-PO18.pdf](https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet_IV/StudServ/OFI/WI/Ordnungen/05-BIS-Modulhandbuch-PO18.pdf) [Abgerufen am 03.12.2019]

Fakultät 4, Hochschule Hannover (2019): Modulhandbuch für den Studiengang Master Angewandte Informatik, PO-Version 19 WS. *Zuletzt aktualisiert am:* 06.11.2019. Online unter: [https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet\\_IV/StudServ/OFI/Informatik/Modulhandbuecher/19-11-06-Modulhandbuch\\_MIN\\_deu\\_20192\\_20191106.pdf](https://f4.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Forms/Fakultaet_IV/StudServ/OFI/Informatik/Modulhandbuecher/19-11-06-Modulhandbuch_MIN_deu_20192_20191106.pdf) [Abgerufen am 03.12.2019]

Google (2019): Mit Recherche-Tools die richtigen Keywords auswählen - Google Ads, Online unter: [https://ads.google.com/intl/de\\_de/home/tools/keyword-planner/](https://ads.google.com/intl/de_de/home/tools/keyword-planner/) [Abgerufen am 08.12.2019]

Gründerszene (2017): Jobify - Jobbörse per Job-Matching. *Zuletzt aktualisiert am:* 10.10.2017. Online unter: <https://www.gruenderszene.de/datenbank/unternehmen/jobify> [Abgerufen am 09.11.2019]

Jobify (2017): Bewertung deiner Kompetenzen, Online unter: <https://app.jobify.net/kandidat/einfuehrung/fragebogen6/6> [Abgerufen am 09.11.2019]

Linkedin.com (2019): 39.000+ Jobs in Hannover, Online unter: <https://de.linkedin.com/jobs/search?keywords=&location=Hannover%2C%20Nie>

[dersachsen%2C%20Deutschland&trk=homepage-jobseeker\\_jobs-search-bar\\_search-submit&redirect=false&position=1&pageNum=0](#) [Abgerufen am 09.11.2019]

Microsoft Office Support (2019): Dateiformate, die von Excel unterstützt werden. Online unter: <https://support.office.com/de-de/article/dateiformate-die-von-excel-unterstuetzt-werden-0943ff2c-6014-4e8d-aaea-b83d51d46247> [Abgerufen am 25.11.2019]

Phpmyadmin (2018): Importieren und Exportieren. Online unter: [https://docs.phpmyadmin.net/de/latest/import\\_export.html](https://docs.phpmyadmin.net/de/latest/import_export.html) [Abgerufen am 25.11.2019]

Rabe, L. (2019): Marktanteile der meistgenutzten Suchmaschinen weltweit bis November 2019. *Zuletzt aktualisiert am: 03.12.2019*. Online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/225953/umfrage/die-weltweit-meistgenutzten-suchmaschinen/> [Abgerufen am 08.12.2019]

Similarweb (2019): de.indeed.com, Online unter: <https://www.similarweb.com/website/de.indeed.com#overview> [Abgerufen am 20.10.2019]

Similarweb (2019): linkedin.com, Online unter: <https://www.similarweb.com/website/linkedin.com#overview> [Abgerufen am 20.10.2019]

Similarweb (2019): stepstone.de, Online unter: <https://www.similarweb.com/website/stepstone.de#overview> [Abgerufen am 20.10.2019]

Similarweb (2019): xing.com, Online unter: <https://www.similarweb.com/website/xing.com#overview> [Abgerufen am 20.10.2019]

SFIA Foundation (2018): Fähigkeiten auf einen Blick, Online unter: <https://www.sfia-online.org/de/sfia-7/skills-home> [Abgerufen am 15.11.2019]

SFIA Foundation (2018): Über SFIA, Online unter: <https://www.sfia-online.org/de/sfia-7/about-sfia-7> [Abgerufen am 15.11.2019]

Stepstone (2019): Suchen und finden Sie den richtigen Job bei Stepstone, Online unter: <https://de.linkedin.com/jobs/search?keywords=&location=Hannover%2C%20Nie>

[dersachsen%2C%20Deutschland&trk=homepage-jobseeker\\_jobs-search-bar\\_search-submit&redirect=false&position=1&pageNum=0](#) [Abgerufen am 09.11.2019]

t3n (2019): Brand und Marketing Manager(in) m - w - d, Online unter: <https://t3n.de/jobs/job/t3n-digital-pioneers/brand-und-marketing-manager-in-m-w-d/> [Abgerufen am 09.11.2019]

t3n (2019): Jobs für IT Profis | t3n - digital pioneers, Online unter: <https://t3n.de/jobs/> [Abgerufen am 09.11.2019]

Xing (2019): Ihre Suche nach Jobs | Xing Suche, Online unter: [https://www.xing.com/jobs/search?page=1&utf8=&nrs=1&sc\\_o=jobs\\_search\\_button&keywords=&location=](https://www.xing.com/jobs/search?page=1&utf8=&nrs=1&sc_o=jobs_search_button&keywords=&location=) [Abgerufen am 09.11.2019]

## Anhang 1: Hannoversche IT Kompetenzklassifikation

Dimension 1	Dimension 2	Dimension 3
A. Plan	A.1. IT Architektur	A.1.1. software architektur
		A.1.2. cobit/itil 4
		A.1.3. mvc
		A.1.4. it architektur
	A.2. Paradigma	A.2.1. aop
		A.2.2. rest
	A.3. Organisation	A.3.1. jira
		A.3.2 ms office
	A.4. User Experience	A.4.1. sketch
		A.4.2. invision
		A.4.3. principle
		A.4.4. figma
		A.4.5. ux
		A.4.6. bildbearbeitung
		A.4.7. icon fonts
B. Build	B.1. Programmiersprache	B.1.1. c++
		B.1.2. java
		B.1.3. c#
		B.1.4. javascript
		B.1.5. xml
		B.1.6. typescript
		B.1.7. html
		B.1.8. css
		B.1.9. kotlin

		B.1.10. sql
		B.1.11. php
		B.1.12. less
	B.2. Softwareplattform	B.2.1. jee
		B.2.2. .net
		B.2.3. node
	B.3. Framework	B.3.1. wpf
		B.3.2. symfony
		B.3.3. aurelia
		B.3.4. laravel
		B.3.5. vue
		B.3.6. angular
		B.3.7. spring
		B.3.8. spring boot
	B.4. Development Tools	B.4.1.soap
		B.4.2. webpack
		B.4.3. docker
		B.4.4. git
	B.5. Software Bibliotheken	B.5.1. react
		B.5.2. jquery
	B.6. Entwicklunsumgebung	B.6.1. visual studio
		B.6.2. eclipse
	B.7. Cloud Computing	B.7.1. aws
		B.7.2. azure cloud
	B.8. Datenbanken	B.8.1. relationale Datenbanken



C. Run	C.1. User Support	C.1.1. user support
D. Enable	D.1. Suchmaschinenmanagement	D.1.1. sem
		D.1.2. seo
		D.1.3. sea
	D.2. Content Management	D.2.1. content marketing
		D.2.2. cms
	D.3. Social Media	D.3.1. social media management
	D.4. Analytics	D.4.1. web analytics
E. Manage	E.1. Business Development	E.1.1. sas
	E.2. Projektmanagement	E.2.1. projektmanagement
	E.3. CRM	E.3.1. crm
	E.4. Quality	E.4.1. quality management
	E.5. Security	E.5. 1. security

## Anhang 2: Code SQL Datenbank

```
1. -- phpMyAdmin SQL Dump
2. -- version 4.9.1
3. -- https://www.phpmyadmin.net/
4. --
5. -- Host: whemper.store.d0m.de:3849
6. -- Erstellungszeit: 11. Dez 2019 um 23:59
7. -- Server-Version: 5.6.42-log
8. -- PHP-Version: 7.2.7
9.
10. SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
11. SET AUTOCOMMIT = 0;
12. START TRANSACTION;
13. SET time_zone = "+00:00";
14.
15.
16. /*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
17. /*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
18. /*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
19. /*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;
20.
21. --
22. -- Datenbank: `DB3974286`
23. --
24.
25. -- -----
26.
27. --
28. -- Tabellenstruktur für Tabelle `ITKompetenzen`
29. --
30.
31. CREATE TABLE `ITKompetenzen` (
32.   `Studiengang` varchar(52) DEFAULT NULL,
33.   `A.1.1. software architektur` varchar(1) DEFAULT NULL,
34.   `A.1.2. cobit/itil 4` varchar(1) DEFAULT NULL,
35.   `A.1.3. mvc` varchar(1) DEFAULT NULL,
36.   `A.1.4. it architektur` varchar(10) DEFAULT NULL,
37.   `A.2.1. aop` varchar(10) DEFAULT NULL,
38.   `A.2.2. rest` varchar(1) DEFAULT NULL,
39.   `A.3.1. jira` varchar(10) DEFAULT NULL,
40.   `A.3.2 ms office` varchar(1) DEFAULT NULL,
41.   `A.4.1. sketch` varchar(10) DEFAULT NULL,
42.   `A.4.2. invision` varchar(10) DEFAULT NULL,
43.   `A.4.3. principle` varchar(10) DEFAULT NULL,
44.   `A.4.4. figma` varchar(10) DEFAULT NULL,
45.   `A.4.5. ux` varchar(1) DEFAULT NULL,
46.   `A.4.6. bildbearbeitung` varchar(1) DEFAULT NULL,
47.   `A.4.7. icon fonts` varchar(10) DEFAULT NULL,
48.   `B.1.1. c++` varchar(1) DEFAULT NULL,
49.   `B.1.2. java` varchar(1) DEFAULT NULL,
50.   `B.1.3. c#` varchar(10) DEFAULT NULL,
51.   `B.1.4. javascript` varchar(1) DEFAULT NULL,
52.   `B.1.5. xml` varchar(1) DEFAULT NULL,
53.   `B.1.6. typescript` varchar(10) DEFAULT NULL,
54.   `B.1.7. html` varchar(1) DEFAULT NULL,
55.   `B.1.8. css` varchar(1) DEFAULT NULL,
```

```

56. `B.1.9. kotlin` varchar(10) DEFAULT NULL,
57. `B.1.10. sql` varchar(1) DEFAULT NULL,
58. `B.1.11. php` varchar(1) DEFAULT NULL,
59. `B.1.12. less` varchar(10) DEFAULT NULL,
60. `B.2.1. jee` varchar(1) DEFAULT NULL,
61. `B.2.2. .net` varchar(1) DEFAULT NULL,
62. `B.2.3. node` varchar(10) DEFAULT NULL,
63. `B.3.1. wpf` varchar(10) DEFAULT NULL,
64. `B.3.2. symfony` varchar(10) DEFAULT NULL,
65. `B.3.3. aurelia` varchar(10) DEFAULT NULL,
66. `B.3.4. laravel` varchar(10) DEFAULT NULL,
67. `B.3.5. vue` varchar(10) DEFAULT NULL,
68. `B.3.6. angular` varchar(1) DEFAULT NULL,
69. `B.3.7. spring` varchar(10) DEFAULT NULL,
70. `B.3.8. spring boot` varchar(10) DEFAULT NULL,
71. `B.4.1.soap` varchar(10) DEFAULT NULL,
72. `B.4.2. webpack` varchar(10) DEFAULT NULL,
73. `B.4.3. docker` varchar(10) DEFAULT NULL,
74. `B.4.4. git` varchar(10) DEFAULT NULL,
75. `B.5.1. react` varchar(10) DEFAULT NULL,
76. `B.5.2. jquery` varchar(10) DEFAULT NULL,
77. `B.6.1. visual studio` varchar(10) DEFAULT NULL,
78. `B.6.2. eclipse` varchar(10) DEFAULT NULL,
79. `B.7.1. aws` varchar(10) DEFAULT NULL,
80. `B.7.2. azure cloud` varchar(10) DEFAULT NULL,
81. `B.8.1. relationale Datenbanken` varchar(1) DEFAULT NULL,
82. `C.1.1. user support` varchar(1) DEFAULT NULL,
83. `D.1.1. sem` varchar(1) DEFAULT NULL,
84. `D.1.2. seo` varchar(1) DEFAULT NULL,
85. `D.1.3. sea` varchar(1) DEFAULT NULL,
86. `D.2.1. content marketing` varchar(1) DEFAULT NULL,
87. `D.2.2. cms` varchar(1) DEFAULT NULL,
88. `D.3.1. social media management` varchar(1) DEFAULT NULL,
89. `D.4.1. web analytics` varchar(1) DEFAULT NULL,
90. `E.1.1. sas` varchar(10) DEFAULT NULL,
91. `E.2.1. projektmanagement` varchar(1) DEFAULT NULL,
92. `E.3.1. crm` varchar(1) DEFAULT NULL,
93. `E.4.1. quality management` varchar(1) DEFAULT NULL,
94. `E.5. 1. security` varchar(1) DEFAULT NULL
95.) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
96.
97.--
98.-- Daten für Tabelle `ITKompetenzen`
99.--
100.
101. INSERT INTO `ITKompetenzen` (`Studiengang`, `A.1.1. software architekту
r`, `A.1.2. cobit/itil 4`, `A.1.3. mvc`, `A.1.4. it architektur`, `A.2.1. aop`
, `A.2.2. rest`, `A.3.1. jira`, `A.3.2 ms office`, `A.4.1. sketch`, `A.4.2. in
vision`, `A.4.3. principle`, `A.4.4. figma`, `A.4.5. ux`, `A.4.6. bildbearbeit
ung`, `A.4.7. icon fonts`, `B.1.1. c++`, `B.1.2. java`, `B.1.3. c#`, `B.1.4. j
avascript`, `B.1.5. xml`, `B.1.6. typescript`, `B.1.7. html`, `B.1.8. css`, `B
.1.9. kotlin`, `B.1.10. sql`, `B.1.11. php`, `B.1.12. less`, `B.2.1. jee`, `B
.2.2. .net`, `B.2.3. node`, `B.3.1. wpf`, `B.3.2. symfony`, `B.3.3. aurelia`, `
B.3.4. laravel`, `B.3.5. vue`, `B.3.6. angular`, `B.3.7. spring`, `B.3.8. sprin
g boot`, `B.4.1.soap`, `B.4.2. webpack`, `B.4.3. docker`, `B.4.4. git`, `B.5.
1. react`, `B.5.2. jquery`, `B.6.1. visual studio`, `B.6.2. eclipse`, `B.7.1.
aws`, `B.7.2. azure cloud`, `B.8.1. relationale Datenbanken`, `C.1.1. user sup
port`, `D.1.1. sem`, `D.1.2. seo`, `D.1.3. sea`, `D.2.1. content marketing`, `
D.2.2. cms`, `D.3.1. social media management`, `D.4.1. web analytics`, `E.1.1.
sas`, `E.2.1. projektmanagement`, `E.3.1. crm`, `E.4.1. quality management`,
`E.5. 1. security`) VALUES

```



### Anhang 3: Ergebnis der Google Suchbegriffsanalyse

Keyword	Estimated Impressions
social media manager	344,33
web designer	179,07
entwickler	172,14
developer	153,27
online marketing manager	124,96
seo manager	90,44
ux designer	81,7
it projektmanagement	50,74
system engineer	38,41
ui designer	22,52
web testing	11,92
content marketing manager	7,07
problem management	3,53
cms manager	0
digital marketing manager	0
it business developer	0
it consult	0
it product owner	0
relationship management	0
user supporter	0

<sup>94</sup>

---

<sup>94</sup> Vgl. Google Ads Keywordplanner, 2019, [Abgerufen am: 30.10.2019].

## Anhang 4: Analyse relevanteste Jobsuchmaschinen

Webseite	Besuche nach similarweb
<a href="https://www.linkedin.com">linkedin.com</a>	934.000.000
<a href="https://www.xing.com">xing.com</a>	21.100.000
<a href="https://de.indeed.com">de.indeed.com</a>	14.700.000
<a href="https://stepstone.de">stepstone.de</a>	10.100.000
<a href="https://t3n.de">t3n.de</a>	4.000.000
<a href="https://monster.de">monster.de</a>	2.450.000
<a href="https://kimeta.de">kimeta.de</a>	2.100.000
<a href="https://stellenanzeigen.de">stellenanzeigen.de</a>	1.850.000
<a href="https://jobworld.de">jobworld.de</a>	1.050.000
<a href="https://absolventa.de">absolventa.de</a>	810.000
<a href="https://jobware.de">jobware.de</a>	680.000
<a href="https://yourfirm.de">yourfirm.de</a>	630.000
<a href="https://de.gigajob.com">de.gigajob.com</a>	550.000
<a href="https://e-fellows.net">e-fellows.net</a>	330.000
<a href="https://staufenbiel.de">staufenbiel.de</a>	240.000
<a href="https://jobvector.de">jobvector.de</a>	230.000
<a href="https://karriere.unicum.de">karriere.unicum.de</a>	190.000
<a href="https://stellenangebote.de">stellenangebote.de</a>	120.000
<a href="https://karriere.de">karriere.de</a>	110.000
<a href="https://jobstairs.de">jobstairs.de</a>	95.000
<a href="https://it-steps.de">it-steps.de</a>	keine Daten
<a href="https://jobs.heise.de">jobs.heise.de</a>	keine Daten
<a href="https://t5-karriereportal.de">t5-karriereportal.de</a>	keine Daten
<a href="https://jobbörse.de">jobbörse.de</a>	keine Daten
<a href="https://jobturbo.de">jobturbo.de</a>	keine Daten
<a href="https://jobsuma.de">jobsuma.de</a>	keine Daten
<a href="https://ictjob.de">ictjob.de</a>	keine Daten

## Anhang 5: Erhebung hannoversche IT Kompetenzen

Webseite	Datum	Stelle	Aufgeber	Suchbegriff	Kompetenzen:	r	junil	wpl	sofu	synt	iso	aurel	sas
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Frontend-Entwickler (m/w)	Web Fullstack	mmt solutions	entwickler								1
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	(Junior) PHP Entwickler	b&s media	entwickler						1			
<a href="https://de.linkedin.com/company/mediste-gmbh">https://de.linkedin.com/company/mediste-gmbh</a>	6.11.19	Frontend Entwickler	mediste gmbh	entwickler									
<a href="https://de.linkedin.com/company/dataline-gmbh">https://de.linkedin.com/company/dataline-gmbh</a>	6.11.19	Software Entwickler	dataline gmbh	entwickler				1					
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Social Media Manager	römermann recht	social media manager									
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Content Manager mit Schwerpunkt SEO	tourismuskartei	social media manager									
<a href="https://de.linkedin.com/company/nabu-ev">https://de.linkedin.com/company/nabu-ev</a>	6.11.19	Social Media Manager	nabu ev	social media manager									
<a href="https://de.linkedin.com/company/ppc-music">https://de.linkedin.com/company/ppc-music</a>	6.11.19	Content Manager	ppc music	social media manager									
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Full-Stack-Developer JAVA/JavaScript (m/w/d)	i systems	developer				1					
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Software Engineer (m/f/d) Web Fullstack	zühlke group	developer								1	
<a href="https://de.linkedin.com/company/i-fao">https://de.linkedin.com/company/i-fao</a>	6.11.19	Java Developer	i-FAO	developer									
<a href="https://de.linkedin.com/company/bundesdruckerei">https://de.linkedin.com/company/bundesdruckerei</a>	6.11.19	Java Developer	bundesdruckerei	developer									
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Junior UX Designer	the usability group	web designer									
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Webdesigner UI/UX	wesustain	web designer									
<a href="https://de.linkedin.com/company/arnato">https://de.linkedin.com/company/arnato</a>	6.11.19	UX Designer	arnato	web designer									
<a href="https://de.linkedin.com/company/kovis">https://de.linkedin.com/company/kovis</a>	6.11.19	Werkstudent Webdesign	kovis	web designer									
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Online-Marketing Manager	vhv gruppe	online marketing manager									
<a href="https://www.linke.de">https://www.linke.de</a>	1.11.19	Online Marketing Manager	neogolf - schwa	online marketing manager									
<a href="https://de.linkedin.com/company/ayudo">https://de.linkedin.com/company/ayudo</a>	6.11.19	Online Marketing Manager	ayudo	online marketing manager									
<a href="https://de.linkedin.com/company/mnk">https://de.linkedin.com/company/mnk</a>	6.11.19	Online Marketing Manager	mnk	online marketing manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	4.11.19	Software Entwickler	iw projekt gmbh	entwickler									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	Software Entwickler Test unter Linux (w/m/d)	brunel	entwickler				1					
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Web Application Developer	neoskop	entwickler									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Entwickler und Berater Java	glu softec	entwickler									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	Social Media Specialist	continental ag	social media manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	Public Relations/ Content Manager	rednux gmbh	social media manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Online Marketing Manager	effektiv online mt	social media manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Marketing Manager mit Schwerpunkt Online	tourismuskartei	social media manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	JavaScript Fullstack Developer	incoqnilo gmbh	developer									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	Software-Entwickler (w/m/d) Projekte	sofprod gmbh	developer									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Software Engineer	ilestra gmbh	developer									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Software Entwickler	ppi ag	developer									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	Web-Designer	andius gmbh	web designer									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	UX-/UI-Designer/in	projektionisten g	web designer									









Webseite	Datum	Stelle	Arbeitgeber	Suchbegriff	Kompetenzen:	r	junt	wpf	softw	synt	iso	aurel	sas
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Web-Designer	aditus gmbh	web designer									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	HMI Designer	volkswagen	web designer									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	Account Manager (w/m/d) Digitale Medien und Online Marketing	xenagos gmbh	online marketing manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	1.11.19	Performance Marketing Manager	swiss life	online marketing manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Online Marketing / Web Designer	bundesweit.digitale	online marketing manager									
<a href="https://www.xing.com">https://www.xing.com</a>	6.11.19	Head of SEO	aufgesang	online marketing manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>													
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	1.11.19	Fullstack Entwickler/in	link innovation gr	entwickler									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	1.11.19	Webentwickler	codefog it	entwickler					1				
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Frontend	lyke gmbh	entwickler									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Webentwickler / Programmierer	element systems	entwickler									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	1.11.19	Social Media Manager	rossmann	social media manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	1.11.19	Sales-Manager (m/w/d) im Social Media Startup	sporify	social media manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Junior Kampagnenmanager Social Media	heise gruppe	social media manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Trainee Social Media Manager	bluehouse gmbh	social media manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	2.11.19	Fullstack Web Developer (m/w/d)	hdi systeme ag	developer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	2.11.19	(Junior) Web Developer	mylivings	developer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Web Developer Frontend	dievision agentur	developer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Web Frontend Developer	pondus	developer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	2.11.19	UX- / Screendesigner	pixelcreation gmbh	web designer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	2.11.19	Freelancer (m/w/d) im Webdesign	onna	web designer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Web Developer	theo wormland g	web designer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Web Designer	onna	web designer									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	2.11.19	Online / Performance Marketing Manager	cbr fashion group	online marketing manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	2.11.19	Online Marketing Manager	acoona	online marketing manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Content & Online Marketing Manager	Golf Globe	online marketing manager									
<a href="https://de.indeed.com">https://de.indeed.com</a>	6.11.19	Sales Manager – Vertrieb für Online-Marketing und Webentwicklung	netzdenke	online marketing manager									
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>													
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>	2.11.19	Entwickler (m/w/d) ServiceNow	hdi	entwickler									
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>	2.11.19	C++ Entwickler	ratbacher gmbh	entwickler									
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>	6.11.19	Data Scientist	vhw gruppe	entwickler			1						1
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>	6.11.19	C++ Entwickler	amadeus fire	entwickler									
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>	2.11.19	Communications Manager	continental	social media manager									
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>	2.11.19	CRM Manager	cochlear deutsch	social media manager									
<a href="https://www.stepz.com">https://www.stepz.com</a>	6.11.19	Content Manager	csi computer	social media manager									







Webseite	Datum	Stelle	Arbeitgeber	Suchbegriff	Kompetenzen:	r	junit	wpf	softw	symf	iso	aurel	sas
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	6.11.19	Marketing Manager	fujitsu	social media manager									
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	2.11.19	SAP Developer	msg systems ag	developer									
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	2.11.19	Agile Software Developer	fujitsu	developer					1				
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	6.11.19	Java EE Developer	arnaudus fire	developer									
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	6.11.19	C# Entwickler	ratbacher gmbh	developer									
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	2.11.19	Webdesigner/-entwickler für Onlineshops	colour trade ohg	web designer									
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	2.11.19	Fullstack Web-Developer	madsack medien web designer										
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	6.11.19	Designer / Mediengestalter Digital und Print	freitag van geijk	web designer									
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	6.11.19	Mitarbeiter Online User Support	johanniter urlallh web designer										
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	2.11.19	Sales Manager Online Marketing	stroer media deu online marketing manager										
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	2.11.19	SEA Manager	madsack medien online marketing manager										
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	6.11.19	Online Marketing Manager	vincentz network online marketing manager										
<a href="https://www.step2">https://www.step2</a>	6.11.19	Manager Digital CRM	msg systems ag	online marketing manager									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Backend-Entwickler	enercity	entwickler									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Senior Anwendungsentwickler Java	vgh	entwickler									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	AnwendungsprogrammiererIn	landesamt für stz entwickler							1			
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Datenbankentwickler	landesamt für stz entwickler										
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Brand- und Marketingmanager	33n	social media manager									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	IT Operations Manager	4com	social media manager									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Startup Reporter	33n	social media manager									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Marketing Referent mit Schwerpunkt Online Marketing	mastermind gmbh social media manager										
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	PHP Developer	33n	developer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Frontend Developer	33n	developer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Quality Assurance Manager	enercity ag	developer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Senior Anwendungsentwickler Java	ivv gmbh	developer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Site Reliability Engineer	enercity	web designer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Frontend Developer	4com	web designer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Software und Systemarchitekt	enercity ag	web designer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	2nd Level Support Developer	4com	web designer									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Online Marketing Manager	meckenburgisch online marketing manager										
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	2.11.19	Werkstudent Marketing & Event	33n	online marketing manager									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Assistenz der Geschäftsführung	33n	online marketing manager									
<a href="https://3n.de/job">https://3n.de/job</a>	6.11.19	Projektleiter Car IT	33n	online marketing manager									





[illegible]



## Anhang 6: Matching Klassifikation - Studiengänge

Studiengang	A.1.1. software architektur	A.1.2. cobit/itil 4	A.1.3. mvc	A.1.4. it architekt	A.2.1. aop	A.2.2. rest	A.3.1. jira	A.3.2 ms office	A.4.1. sketch	A.4.2. invision	A.4.3. principle	A.4.4. figma
Master Digital Transformation								X				
Bachelor Angewandte Informatik	X					X						
Bachelor Mediendesigninformatik	X		X			X						
Bachelor Verwaltungsinformatik	X		X									
Bachelor Wirtschaftsinformatik	X	X	X									
Master Angewandte Informatik	X											
Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion								X				
Bachelor Informationsmanagement												
Bachelor Integrated Media & Communications												
Bachelor Medizinisches Informationsmanagement								X				

Studiengang	A.4.5. ux	A.4.6. bildbearbe	A.4.7. icon fonts	B.1.1. c++	B.1.2. java	B.1.3. c#	B.1.4. javascript	B.1.5. xml	B.1.6. typescript	B.1.7. html	B.1.8. css	B.1.9. kotlin
Master Digital Transformation												
Bachelor Angewandte Informatik	X			X	X		X	X		X	X	
Bachelor Mediendesigninformatik	X	X		X	X		X	X		X	X	
Bachelor Verwaltungsinformatik					X		X	X		X	X	
Bachelor Wirtschaftsinformatik					X		X	X		X	X	
Master Angewandte Informatik					X			X				
Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion	X	X			X			X			X	
Bachelor Informationsmanagement		X						X		X	X	
Bachelor Integrated Media & Communications	X						X			X	X	
Bachelor Medizinisches Informationsmanagement					X			X		X		

Studiengang	B.1.10. sql	B.1.11. php	B.1.12. less	B.2.1. jee	B.2.2. .net	B.2.3. node	B.3.1. wpf	B.3.2. symfony	B.3.3. aurelia	B.3.4. laravel	B.3.5. vue	B.3.6. angular
Master Digital Transformation	X											
Bachelor Angewandte Informatik	X	X		X								X
Bachelor Mediendesigninformatik	X	X		X								X
Bachelor Verwaltungsinformatik	X	X		X	X							
Bachelor Wirtschaftsinformatik	X	X		X	X							
Master Angewandte Informatik												
Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion	X											
Bachelor Informationsmanagement	X	X										
Bachelor Integrated Media & Communications	X											
Bachelor Medizinisches Informationsmanagement	X	X										

Studiengang	B.3.7. spring	B.3.8. spring boot	B.4.1. soap	B.4.2. webpack	B.4.3. docker	B.4.4. git	B.5.1. react	B.5.2. jquery	B.6.1. visual studio	B.6.2. eclipse	B.7.1. aws	B.7.2. azure cloud
Master Digital Transformation												
Bachelor Angewandte Informatik												
Bachelor Mediendesigninformatik												
Bachelor Verwaltungsinformatik												
Bachelor Wirtschaftsinformatik												
Master Angewandte Informatik												
Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion												
Bachelor Informationsmanagement												
Bachelor Integrated Media & Communications												
Bachelor Medizinisches Informationsmanagement												

Studiengang	B.8.1. relationale DB	C.1.1. user support	D.1.1. sem	D.1.2. seo	D.1.3. sea	D.2.1. content management	D.2.2. cms	D.3.1. social media	D.4.1. web analytics	E.1.1. sas	E.2.1. projektmanagement	E.3.1. crm
Master Digital Transformation											X	
Bachelor Angewandte Informatik	X										X	
Bachelor Mediendesigninformatik	X										X	
Bachelor Verwaltungsinformatik	X										X	
Bachelor Wirtschaftsinformatik	X	X	X					X			X	X
Master Angewandte Informatik	X										X	
Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion	X					X	X				X	
Bachelor Informationsmanagement	X			X	X	X	X	X	X		X	X
Bachelor Integrated Media & Communications	X			X	X	X	X	X	X		X	X
Bachelor Medizinisches Informationsmanagement	X										X	

Studiengang	D.1.1. sem	D.1.2. seo	D.1.3. sea	D.2.1. content m	D.2.2. cms	D.3.1. social mec	D.4.1. web analy	E.1.1. sas	E.2.1. projektmar	E.3.1. crm	E.4.1. quality ma	E.5. 1. security
Master Digital Transformation									X			X
Bachelor Angewandte Informatik									X			
Bachelor Mediendesigninformatik									X			
Bachelor Verwaltungsinformatik									X			X
Bachelor Wirtschaftsinformatik	X					X			X	X	X	X
Master Angewandte Informatik									X		X	X
Bachelor Informationsdesign und Technische Redaktion				X	X				X		X	
Bachelor Informationsmanagement		X	X	X	X	X	X		X	X	X	
Bachelor Integrated Media & Communications		X	X	X	X	X	X		X	X		
Bachelor Medizinisches Informationsmanagement									X			

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die eingereichte Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, keine anderen als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

**Datum, Ort**

**Unterschrift**